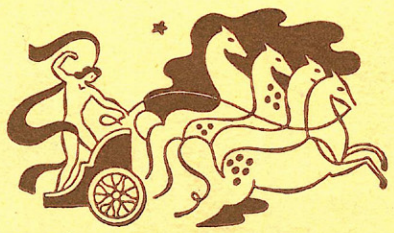
LOIS ET STYLES
DES
HARMONIES MUSICALES

GENÈSE ET CARACTÈRES
de la totalité des échelles,
des gammes, des accords
et des rythmes

PAR

EDMOND COSTÈRE



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

LOIS ET STYLES
DES
HARMONIES
MUSICALES

LOIS ET STYLES
DES
HARMONIES MUSICALES

GENÈSE ET CARACTÈRES
de la totalité des échelles,
des gammes, des accords
et des rythmes

PAR

EDMOND COSTÈRE

Ouvrage publié avec le concours du
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
108, Boulevard Saint-Germain, Paris

1954

Il a été tiré de cet ouvrage,
trente-cinq exemplaires
sur papier Alfa Mousse des Papeteries Navarre,
numérotés a la presse de 1 a 35

Dépôt légal : 1er trimestre 1954
Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays
Copyright by *Presses Universitaires de France*, 1954

" Le musicien de notre époque désespère de la musique passée, et remet tout en question. "

ROLAND MANUEL.
(*Plaisir de la Musique* du 1er février 1953.)

PROBLÈME

En présence d'une Harmonie, écartelée entre atonalisme et tonalité, dodécaphonie et diatonisme, successions harmoniques et tempérament, demi-tons, quarts de ton et autres fractions d'octave, s'il tend vers la doctrine classique, le Musicien est paralysé par tout ce qui la nie. Et s'il cherche ailleurs sa voie, tout le déconcerte [1]. C'est au gré de la mode qu'il s'orientera, du hasard, de l'amitié, ou poussé peut-être par une tendance profonde, dont il ne saura pas la portée, et qu'il faussera sans doute, s'il ne la néglige.

S'il hait les contraintes, qu'il fasse ici son examen de conscience.

Que d'abord il bannisse toute notion préconçue : notion d'Accord Parfait, que rejette l'atonalisme, notion de Gamme diatonique, étrangère à toute technique sérielle, notion d'Echelle demi-tonale, que certaines musiques exotiques ignorent [2], et que réprouvent, aussi bien certains acousticiens, que les tenants du quart de ton, ou d'autres intervalles unitaires.

Faire table rase, et puis reconstruire sur quelques vérités premières, tel est le seul moyen de répondre à cette question primordiale :

A toutes ces techniques opposées, existe-t-il, ou non, des lois communes, qui les transcendent ?

C'est donc la découverte des assises communes à toutes les harmonies musicales qui constitue le but de cet ouvrage, par la recherche des principes qui régissent les attractions virtuelles des sons.

Qu'au cours d'une telle remise en œuvre, le lecteur averti rencontre quelques truismes, dont il croira n'avoir que faire, l'auteur s'en excuse par avance. Mais ils sont le point de départ d'argumentations, fondées sur les seules lois physiques et acoustiques, dont il lui paraît nécessaire que l'on observe le développement, selon l'ordre même de leur exposé.

1. Cf. notamment Jean BARTAUD, *Réflexions sur la musique*; Gisèle BRELET, *Esthétique et création musicale*; Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale*; Charles KOECHLIN, *Evolution de l'harmonie* et *Traité de l'harmonie;* Paul LANDORMY, *la Musique française après Debussy*; Arnold SCHOENBERG, *Préface pour trois satires*; Emile VUILLERMOZ, *Histoire de la musique*, etc.

2. L'échelle siamoise notamment paraît être par septièmes d'octave, l'échelle malaise slando par cinquièmes d'octave, etc. Cf. notamment Ernest CLOSSON, *Esthétique musicale*; André SCHAEFFNER, *le Folklore musical, Origine des instruments de musique, le lithophone de Ndut Lieng Krak.*

Des notions historiques, et ethniques, auraient pu concourir à cette dialectique. C'est à dessein, pourtant, qu'elles ont été écartées de ses prémisses, car elles manquent de cette stricte objectivité, qui est indispensable pour que les principes dégagés acquièrent tout leur poids, comme les conséquences inéluctables de faits irréfutables.

Par contre, lorsqu'il s'agit de vérifier ces principes, de telles notions reprennent toute leur force, et constituent leur illustration la plus convaincante.

Quand se sont affirmées ici les **lois de la gravitation cardinale,** comme la source même des relations sonores immanentes, il n'a pas suffi qu'elles fussent les conséquences de la loi générale de l'attraction universelle au plus court chemin. C'est leur comportement, au sein d'une technique harmonique déjà éprouvée, qui pouvait le mieux en mesurer la pertinence.

Et c'est là que réside le prodige : Du seul jeu des attractions cardinales sur la substance diatonique, voilà toute l'Harmonie qui renaît sous leurs lois.

Ces lois cardinales, ce n'est pas assez de dire qu'elles étaient en puissance dans la musique passée. Elles se comportent comme l'armature même de son harmonie, comme si ses artisans en avaient secrètement perçu l'autorité, à travers le levain de la matière sonore.

Mieux encore, dépassant les cadres diatoniques, elles régissent les compositions, qui en sont le plus éloignées, fussent-elles aux confins du dodécaphonisme, lorsque celles-ci tendent à s'ordonner selon l'immanence même des sons mis en œuvre[3].

Ainsi, non seulement elles expliquent et justifient toute une technique traditionnelle, qui n'avait encore pour argument que la force de l'usage. Mais encore elles s'offrent, comme les lois profondes des enchaînements sonores, et désormais s'imposent, bien au-delà des limites du diatonisme, dans l'étude de toutes les échelles et de toutes les gammes, de tous les accords et de tous les enchaînements, comme les fondements véritables d'une dynamique des sons.

3. Cf. notamment au livre VI, chapitre 2, paragraphe 3, l'exposé du thème des *Variations pour orchestre* op. 31 d'Arnold SCHOENBERG, œuvre de stricte technique sérielle, qui pourtant obéit rigoureusement au déterminisme cardinal, puisque le dernier son de chaque phrase, et le son fondamental de l'accord de soutien, sont chaque fois, l'un ou l'autre, et parfois l'un et l'autre, la note la plus cardinale de la phrase, ou de l'accord.

Voir également les analyses de fragments d'œuvres de BARTOK, de STRAWINSKY, de Darius MILHAUD, d'HONEGGER, d'HINDEMITH, de MESSIAEN, de JOLIVET, de BOULEZ, etc., en VI 2 3, VI 3 3 et VI 5 7.

LIVRE PREMIER

DES FONDEMENTS DE TOUTE HARMONIE

CHAPITRE I

NOTIONS FONDAMENTALES

1. Des sons audibles

La condition primordiale de cette quête d'une science harmonique est l'objectivité. Il importe de n'étudier les sons, que selon leurs rapports intrinsèques, en se gardant de toute appréciation subjective. S'il existe des lois de l'harmonie, ce n'est certes point sur des impressions sujettes à toutes les fluctuations, qu'elles parviendront à s'édifier [1].

Pourtant, lorsqu'aux quatre-vingt-huit sons du clavier, la pensée substitue la chaîne ininterrompue de tous les sons possibles, elle ne peut s'abstraire de quelques considérations subjectives, qu'il paraît nécessaire de rappeler ici, pour n'y plus revenir.

Tout son est le résultat de la vibration d'un mobile. Et toute vibration se mesure par un nombre.

Mais les phénomènes vibratoires n'existent, en tant que phénomènes sonores, que s'ils sont perçus comme tels, par l'oreille.

Or, si l'on suppose un corps, successivement capable de toutes les périodes vibrantes, depuis une fraction, jusqu'à une quasi-infinité de vibrations par seconde, l'on constate d'abord, pour les vibrations de période inférieure à seize à la seconde, que l'oreille ne les enregistre que comme des battements.

Ce n'est donc qu'à partir de seize périodes environ, que la vibration est perçue comme un son continu, le plus grave de toute l'échelle sonore.

Mais cette limite inférieure n'est pas le seul terme des perceptions sonores. Et l'oreille cesse de percevoir les vibrations de fréquences trop élevées, lorsqu'elles dépassent le nombre d'environ trente-six mille à la seconde. La ténuité des sons suraigus dépasse son entendement. Sans doute certains ultra-sons n'échappent-ils point à d'autres êtres. Ils demeurent en tout cas étrangers à notre audition.

1. Cf. Armand Machabey, *Sommaire de la méthode en musicologie* et *Traité de la critique musicale*; Etienne Souriau, *l'Avenir de l'Esthétique*.

2. *Des intervalles perceptibles*

A cette première délimitation des confins du domaine sonore, s'ajoute une autre délimitation, tirée, elle aussi, de la physiologie auditive, telle qu'elle paraît ressortir de l'état actuel de cette science [2].

L'oreille perçoit les sons, par le contact, sur les cellules de Corti, de la vibration des minuscules filaments de la membrane basilaire. A chaque cellule répond, par l'entremise d'un nerf, dont elle est l'origine, la sensation d'un son, et d'un seul, ayant un nombre de vibrations déterminé.

La localisation des sons s'effectue le long de la membrane basilaire, depuis son entrée, dans sa partie la plus étroite, ou vibrent les sons les plus aigus, jusqu'à sa partie la plus reculée, qui est la plus large, et où vibrent les sons les plus graves. Leur perception s'échelonne donc sur toute la longueur des cellules de Corti, dans l'ordre décroissant de leur fréquence.

Mais ce qui est essentiel, pour ce qui nous occupe, c'est qu'un son, si pur soit-il, n'impressionne pas seulement la cellule destinée à son entendement. Il met en branle, de part et d'autre de celle-ci, toute une frange d'autres cellules, d'autant plus large que le son est plus intense [2].

L'audition simultanée de ce faisceau de sons très voisins, engendre une certaine équivoque, qui explique certaines imprécisions de l'ouïe.

Une conséquence capitale en découle : l'inanité de tout intervalle trop ténu, qui sépare deux sons assez proches pour que la marge de leur perception se recouvre.

A la vérité, il n'est pas possible de mesurer et de fixer l'intervalle unitaire maximum, séparant, dans tous les cas, deux sons dont la différence est ainsi méconnue, car cette marge d'incertitude varie, non seulement avec l'intensité de l'émission, mais encore avec la sensibilité auditive du sujet.

Une notion cependant répond traditionnellement à cette exigence : celle du *comma d'Aristoxène*, qui se chiffre par 81/80, et mesure l'intervalle entre deux sons, dont les périodes atteignent respectivement quatre-vingt, et quatre-vingt-une vibrations à la seconde.

Quoi qu'il en soit de sa précision, cet intervalle peut être considéré comme à peu près insaisissable, pour l'oreille non spécialement éduquée, et nous nous y tiendrons.

En définitive, dans la marge d'incertitude du phénomène auditif, l'esprit trouve une directive : se garder désormais, dans la recherche de la substance sonore, de multiplier les intervalles entre les sons, au-delà d'une certaine limite, qui sera de l'ordre du comma.

3. *De la succession des harmoniques*

Le voici à nouveau, devant l'unique objet de sa méditation : cette multitude de sons audibles, qui transparaît, sous les quatre-vingt-huit notes du clavier, des confins du grave aux limites de l'aigu.

Même ainsi délimités, en leur étendue comme en leur fractionnement, ils constituent un monolithe sonore, qui semble défier tout examen. Quels intervalles s'y feront jour, délimitant quels sons parmi tant d'autres?

Pour répondre à ces questions primordiales, il existe une vérité acoustique première, et une seule; mais elle suffit. Et s'il est loisible à certains, en vue d'une esthétique particulière,

2. Cf. notamment Van Esbroeck et Montfort, *Qu'est-ce que jouer juste?* Bruxelles 1946; et Hedon, *Précis de physiologie*, Paris, 1950.

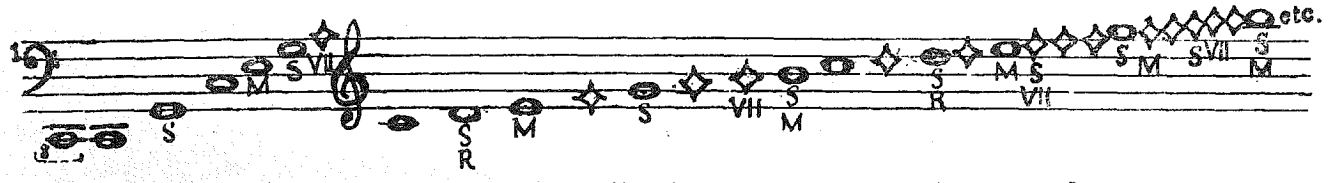
d'en écarter les conséquences, personne ne peut nier cette évidence : la succession immuable des harmoniques.

Quel qu'il soit, l'émission naturelle d'un son, s'accompagne toujours du cortège de sons plus aigus qui s'échelonnent, selon des intervalles dont l'usage a déjà partiellement consacré les noms, le second à l'octave supérieur du son fondamental, le troisième et le quatrième à la quinte et à l'octave du second, le cinquième et le sixième à la tierce majeure et à la quinte du quatrième, et ainsi de suite, toujours selon les mêmes intervalles, régulièrement décroissants.

Cet échelonnement harmonique possède la particularité de se confondre rigoureusement avec la suite des sons, dont les fréquences sont en progression arithmétique croissante, c'est-à-dire les sons de fréquence n, $2n$, $3n$, $4n$, $5n$, etc, et de se reproduire exactement par le fractionnement régulier des cordes vibrantes, ou des tuyaux sonores, de longueur l, $l/2$, $l/3$, $l/4$, $l/5$, etc.

Mais il ne s'agit jamais que du même phénomène, qui se poursuit jusqu'à la limite supérieure des sons audibles, pour n'importe quel son, pris comme note fondamentale.

Ces harmoniques se répartissent ainsi, pour le son fondamental *DO* [3] :



Si le *DO* fondamental comporte n vibrations, et correspond à une corde, ou un tuyau sonore de longueur l, le deuxième *DO* comporte $2n$ vibrations et la longueur de sa corde est $l/2$, le premier *SOL* comporte $3n$ vibrations et la longueur de sa corde est $l/3$, le troisième *DO* comporte $4n$ vibrations et la longueur de sa corde est $l/4$, et ainsi de suite. Notamment le huitième son, qui est de nouveau un *DO*, comporte $8n$ vibrations, soit deux fois plus que le *DO* précédent, et quatre fois plus que le second *DO*; et la longueur de sa corde est la moitié, le quart, et le huitième de celle de chacun des *DO* précédents.

Il suffit de connaître le numéro d'ordre d'un harmonique quelconque, pour savoir quels sont, relativement au son fondamental, le nombre de ses vibrations et la longueur de sa corde.

Chacun des intervalles entre les harmoniques successifs se mesure au rapport du nombre des vibrations, ou de la longueur des cordes, des deux sons qu'il sépare. La suite de ces intervalles est donc : 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, etc., c'est-à-dire régulièrement décroissante.

Par la construction qui lui est propre, chaque instrument filtre plus ou moins quelques-uns des sons harmoniques, et c'est l'absence de certains d'entre eux, qui caractérise le timbre différent que chacun imprime à un même son. Mais en principe, l'émission d'un son fondamental quelconque s'accompagne de la chaîne de tous ses sons dérivés, échelonnés toujours selon la même loi.

Seule loi naturelle du monde sonore, c'est d'elle, et d'elle seule, qu'il importe de tirer toutes les conséquences [4].

4. De l'identité des sons à l'octave

Pour simplifier, nous nommerons ici le son fondamental, premier harmonique. Le son le plus proche de celui-ci est relié à lui par l'intervalle dit d'octave. Le nombre de vibrations

3. Les sons marqués par des losanges sont étrangers au tempérament diatonique et à la notation usuelle; les autres en sont proches à moins d'un comma.

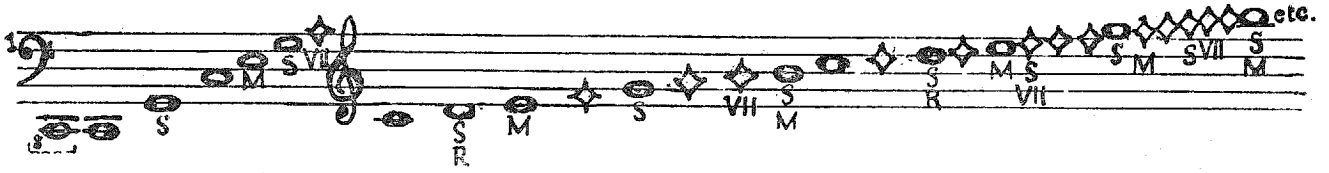
4. Cf. H. Bouasse, *Acoustique musicale*; Jacques Chailley, *Traité historique d'analyse musicale*; Th. Dubois, *Traité d'harmonie* (Notions préliminaires); Maurice Emmanuel, *Histoire de la langue musicale*; J.-Ph. Rameau, *Générations harmoniques*, etc.

des deux sons va du simple au double, à l'inverse de la longueur de leurs cordes sonores. Relations simples, s'il en est.

Si, de ce second harmonique, on monte un même intervalle d'octave, par le redoublement du nombre de ses vibrations, ou le dédoublement de la longueur de sa corde, l'on aboutit précisément au quatrième son de la succession, qui est au second ce que celui-ci était au son fondamental. De même, entre le quatrième et le huitième son, se retrouvent le même intervalle d'octave, le même redoublement du nombre des vibrations, le même fractionnement par moitié de la corde vibrante. Et il en est encore ainsi, entre le 8e et le 16e son, entre le 16e et le 32e, etc.

En outre, à l'intérieur de chaque octave successive, l'échelonnement harmonique reproduit chaque fois tous les intervalles qui figuraient dans l'octave précédente : l'intervalle entre le 2e et le 3e son, que l'on nomme quinte se reproduit, dans la 3e octave entre le 4e et le 6e sons, dans la 4e octave entre le 8e et le 12e sons, dans la 5e octave entre le 16e et le 24e sons, etc. L'intervalle entre le 4e et le 5e sons, que l'on nomme tierce majeure, se reproduit, dans la 4e octave, entre le 8e et le 10e son, dans la 5e octave entre le 16e et le 20e son, etc. Tout intervalle nouveau reparaît à sa place respective dans l'octave suivante.

Bien mieux, chaque son de l'échelle harmonique engendre, à son tour, une nouvelle progression harmonique, dont tous les degrés sont inclus dans la première, et qui se développe selon les mêmes lois, et avec les mêmes répétitions d'octave en octave.



C'est ainsi que, dans la succession précitée des harmoniques de *DO*, un terme sur trois (marqué d'un S) appartient à la succession des harmoniques de *SOL* : *SOL, SOL, RÉ, SOL, SI, RÉ*, etc., un terme sur cinq (marqué d'un M) appartient à la succession des harmoniques de *MI : MI, SI. MI, SOL dièze, SI*, etc., un terme sur sept (marqué d'un VII) appartient à la succession des harmoniques du *son Sept*, un terme sur neuf (marqué d'un R) appartient à la succession des harmoniques de *RÉ*, etc.

En définitive, tout se passe comme si l'octave était une entité, transportable de proche en proche.

Le principe de l'**identité des sons à l'octave** est peut-être incertain. Mais il se trouve si bien justifié par les constatations précitées, qu'il doit être adopté, ne serait-ce que comme un axiome, car il est une nécessité de l'Harmonie. Par lui, les problèmes multiples qui se poseraient chaque fois dans toute l'étendue des sons audibles, peuvent se concentrer en ce seul intervalle, qui n'occupe que la huitième partie de l'échelle sonore tout entière.

5. De la nécessité du tempérament

Tel quel, l'échelonnement harmonique est-il utilisable, de façon satisfaisante, pour la composition?

Il est facile de constater que non.

Soit *DO* le son fondamental. Il va donner le ton à la succession dont il est le germe, la Tonique, et qui va en constituer le prolongement sonore.

Quelles sont les ressources de l'ensemble, pour la composition?

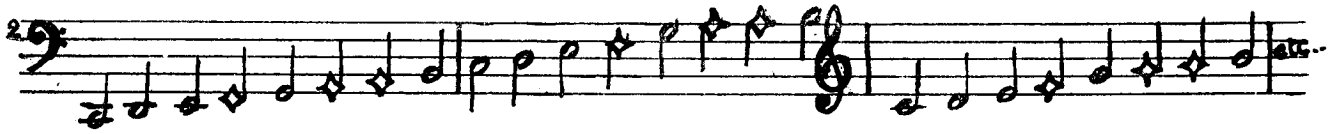
A une première octave vide entre deux *DO*, succède, du grave à l'aigu, une seconde octave, où s'ajoute le *SOL*, puis une troisième, qui s'enrichit du *MI* et du septième son harmonique, que nous nommerons provisoirement *LA demi-dièze*, car il ne se confond, à moins d'un comma, avec aucun des sons diatoniques consacrés par l'usage. La quatrième octave contient, en outre du redoublement des sons précédents, le *RÉ*, le *SI*, et deux nouveaux sons étrangers au système diatonique, que nous nommerons provisoirement *FA demi-dièze* et *LA demi-bémol*. Dans l'ordre de leur apparition, les huit sons de cette octave s'énumèrent ainsi : *DO, RÉ, MI, FA demi-dièze, SOL, LA demi-bémol, LA demi-dièze, Si*. La cinquième octave comporte, intercalés dans les précédents, huit nouveaux harmoniques, presque tous étrangers au système diatonique, et ainsi de suite.

Tel quel, l'ensemble est absolument déséquilibré, entre un grave trop clairsemé, et un aigu trop touffu.

Le principe d'identité des sons à l'octave va toutefois permettre de remplir les intervalles inférieurs, en identifiant toutes les octaves à l'une d'elles. Afin de disposer d'un nombre de sons suffisant, l'on utilisera, comme octave commune, soit la quatrième, dont les huit sons avoisinent la gamme usuelle d'Ut, soit l'une des suivantes. Mais il sera bon de ne pas aller trop avant dans le fractionnement des sons, en raison, non seulement des limites de l'acuité auditive, mais encore de la complexité croissante des problèmes harmoniques et des difficultés de facture instrumentale, de composition et d'exécution, qu'engendre nécessairement un resserrement trop dense d'intervalles.

Ainsi rendu homogène, le système comprend tous les harmoniques de *DO* jusqu'à la limite choisie. Mais il ne contient, de l'échelonnement harmonique de *SOL*, qu'un nombre trois fois moindre d'harmoniques; et ceux de *MI*, et de *LA demi-dièze* sont réduits au cinquième et au septième du nombre des premiers. Aucun harmonique des autres sons constitutifs n'y figure.

Dans la gamme de la quatrième octave de la succession, par exemple, les harmoniques d'autres sons constitutifs que le *DO*, sont réduits au *SI*, harmonique de *SOL* et de *MI*, et au *RÉ*, harmonique de *SOL*.



Cette indigence des harmoniques, autres que ceux du son fondamental, limite irrémédiablement la portée d'un tel système, en restreignant les évolutions d'une succession harmonique à une autre, c'est-à-dire d'une tonalité à une autre tonalité.

Mais il est encore d'autres inconvénients, que cette uniformité tonale :

A l'intérieur de chaque octave, la largeur des intervalles successifs est en régression constante, puisque telle est la loi de l'échelonnement des harmoniques. Il y a donc discontinuité, entre la fin d'une octave et le début de l'octave suivante, de part et d'autre de chacune des Toniques *DO* successives.

Enfin, s'il plaît de choisir, parmi les sons du système, tels et tels sons, comportant telle succession d'intervalles ascendants, pourquoi ne pas tenir pour aussi satisfaisante, la succession dans le même ordre, des mêmes intervalles descendants? Aucune nécessité fonctionnelle ne l'interdit. Mais ici, la texture même du système s'y oppose, en raison de l'inégalité de ses intervalles.

Uniformité tonale, discontinuité, irréversibilité, tels sont les vices d'un procédé, fondé exclusivement sur les harmoniques naturels. Ils mettent en évidence l'impérieux besoin d'un système homogène d'intervalles, qui permette toutes les transpositions, dans tous les tons consti-

tutifs, et toutes les inversions. Intervalles à la fois continus et réversibles, ceux-ci ne peuvent être qu'égaux.

Le **tempérament** est cette égalité nécessaire, de tous les intervalles conjoints [5].

6. Du comma

Une telle égalisation de l'échelle sonore serait incompatible avec l'échelonnement progressif des intervalles harmoniques, si l'oreille n'était faillible. Mais, nous l'avons vu, les intervalles ténus échappent à son entendement; et pour parvenir à incorporer l'échelonnement harmonique dans une échelle d'intervalles unitaires égaux, elle admet toute approximation des sons harmoniques, qui n'excède pas certaines limites.

Bien que cette tolérance extrême varie avec l'auditeur, de même qu'avec l'intensité du son perçu, ou sa hauteur, l'on est obligé de s'en tenir à un intervalle déterminé, qui sera considéré comme une approximation suffisante, pour la coïncidence des sons harmoniques naturels avec ceux de telle ou telle échelle tempérée.

La valeur la plus couramment admise est le comma, dont il a déjà été question. Elle est certes critiquable, car la véritable raison de son évaluation à 81/80, était de justifier le « cycle des quintes », générateur traditionnel du système diatonique : il s'agissait de tenir pour négligeable l'intervalle que l'on était obligé de constater, entre la tierce majeure naturelle, séparant les sons quatre et cinq de la succession harmonique, et la tierce majeure artificielle résultant du « cycle des quintes », intervalle qui est précisément de 81/80.

Pourtant, il est généralement admis que le comma répond expérimentalement à une différence suffisamment imperceptible pour l'oreille. Et les imprécisions inhérentes à la marge des perceptions auditives, permettent, pour fixer une notion aussi subjective, de s'en tenir à sa valeur traditionnelle.

Echelonnement harmonique, égalité des octaves, tempérament, et **comma,** sont parmi les notions essentielles à toute harmonie [6].

5. Cf. notamment Maurice EMMANUEL, *Histoire de la langue musicale;* Van ESBROECK et MONTFORT, *Qu'est-ce que jouer juste?*; Charles LALO, *Eléments d'une esthétique musicale scientifique*; MATYLA GHIKA, *Essai sur le rythme.*

6. Cf. notamment H. BOUASSE, *Acoustique musicale*; Charles GARIEL, *Acoustique musicale*; Paul ROUGNON, *Principes de la musique.*

CHAPITRE II

DE LA GAMME HARMONIQUE

1. Définition

Isolée de la succession harmonique, la quatrième octave de celle-ci constitue une gamme de huit sons, dont les intervalles ne sont pas loin d'approcher ceux des gammes usuelles. Elle contient, avec la suite des harmoniques huitième à seizième, le redoublement des harmoniques quatrième à huitième de la troisième octave de la succession, ainsi que ceux des deux premières octaves, c'est-à-dire, en ses huit degrés, **la totalité des seize premiers harmoniques** [1].

Cette gamme, la seule qui soit donnée par la nature, nous la nommerons **Gamme Harmonique.**

Son étude suffira, nous le verrons, à définir les propriétés et les limites de l'échelonnement harmonique tout entier. En raison des nécessités du tempérament, ses sons constitutifs ne seront plus examinés désormais qu'à l'intérieur d'une échelle tempérée, où elle viendra s'inscrire.

2. Echelles propres à la Gamme Harmonique

Pour savoir si la Gamme Harmonique s'insère en une échelle tempérée, il convient de calculer l'intervalle unitaire de chaque échelle tempérée, et ses multiples, et de les comparer aux intervalles les plus proches de la Gamme Harmonique. L'échelle qui comporte, à moins d'un comma, des intervalles respectivement égaux à chacun des intervalles de la Gamme Harmonique, contient celle-ci tout entière.

En négligeant les échelles tempérées d'intervalles trop resserrés, qui multiplieraient les obstacles à des problèmes techniques de toutes sortes [2], les confrontations successives de la Gamme Harmonique, avec les échelles tempérées les moins fragmentées, aboutissent à une coïncidence, et une seule, à moins d'un comma : celle avec l'échelle de vingt-quatre intervalles égaux à l'octave, **l'échelle par quarts de tons.**

La Tonique *DO* se confond ici, avec le premier son de l'échelle, le *RÉ* avec le 5e, le *MI* avec le 9e, le *FA demi-dièze* avec le 12e, le *SOL* avec le 15e, le *LA demi-bémol* avec le 18e, le *LA demi-dièze* avec le 20e, et le *SI* avec le 23e son de l'échelle; et l'on retombe, avec le 25e son, sur le *DO* qui est à l'octave de la Tonique.

1. Cf. Prudent PRUVOST, *la Musique rénovée*; P.-J. RICHARD, *la Gamme*, etc.
2. Cf. I 1 5.

GAMME HARMONIQUE NATURELLE valeur naturelle des intervalles entre le premier son, DO, et chacun des sons de la gamme	GAMME HARMONIQUE TEMPÉRÉE valeur des mêmes intervalles pour tous les sons de l'échelle en quarts de tons		DIFFÉRENCE égale au rapport entre intervalles naturels et intervalles tempérés (la différence doit être chaque fois inférieure au comma, dont la valeur est 1,0125)
2	**DO**	2	1
	SI demi-dièze	1,9414	
1,875	**SI**	1,8862	1,0068
	SI demi-bémol	1,8341	
	SI bémol	1,782	
1,75	**LA demi-dièze**	1,7311	1,0109
	LA	1,6819	
1,625	**LA demi-bémol**	1,6340	1,005
	SOL dièze	1,5875	
	SOL demi-dièze	1,5423	
1,5	**SOL**	1,4984	1,001
	SOL demi-bémol	1,4557	
	FA dièze	1,4143	
1,375	**FA demi-dièze**	1,3740	1,0007
	FA	1,3329	
	MI demi-dièze	1,2969	
1,25	**MI**	1,2600	1,008
	MI demi-bémol	1,2241	
	MI bémol	1,1893	
	RÉ demi-dièze	1,1554	
1,125	**RÉ**	1,1225	1,0022
	RÉ demi-bémol	1,0905	
	DO dièze	1,0594	
	DO demi-dièze	1,0293	
1	**DO**	1	1

3. Caractères de la Gamme Harmonique

Nous voici, désormais, en mesure de connaître les ressources de la musique composée, lorsqu'elle s'intègre en un système, où tout est subordonné, à la fois, au jaillissement spontané des harmoniques naturels, et aux nécessités de la composition, avec *une échelle tempérée* propre à toutes les transpositions, et à toutes les symétries — celle en quarts de tons —, *et une gamme*, la Gamme Harmonique, dotée de toutes les apparences de la perfection, comme le produit, à peine équarri, des lois naturelles.

Emanation même du son fondamental, qu'elle prolonge, celle-ci répond à un concept fondamental de toute musique, fût-elle strictement atonale (car la musique atonale ne se conçoit pas sans lui), le concept de **tonalité**.

La tonalité est l'ensemble des phénomènes mélodiques et harmoniques, qui concourent à prolonger et à magnifier une tonique, en un tout organisé.

Tonale, la Gamme Harmonique l'est au premier chef, puisque tout en elle s'organise, par essence, autour du son qui en est le germe, le centre attractif apparent, et dont elle semble avoir pour tâche de renforcer le ton.

Et la succession des harmoniques suffirait à définir, et constituerait même, à elle seule, et sans partage, le concept de tonalité, *si elle ne contenait, à la fois, l'affirmation la plus complète de celui-ci, et* **le principe de sa désagrégation.**

Ce principe, négateur de la propre substance tonale de l'échelonnement harmonique, naît en effet, nous allons le voir, des lignes de forces qui s'y nouent.

CHAPITRE III

DES RELATIONS CARDINALES

1. Dynamisme sonore

Toute musique comporte des successions de tension et de repos.

Mélodie et rythme y sont soumis. Et l'harmonie n'échappe pas davantage à cette loi, qui régit tous les aspects de l'Art.

Dans l'harmonie, la loi de tension se manifeste par des courants de force attractive, qui se nouent et se dénouent, d'un son à l'autre, hors de toute poussée rythmique ou mélodique.

Si ces forces se concentrent sur certains sons déterminés d'une entité sonore, elles peuvent en faire le centre de gravité harmonique de cette entité. Elles peuvent donc, selon l'emplacement de ce centre de gravité harmonique, relativement à l'entité, conditionner la stabilité, ou l'instabilité de celle-ci, et orienter son propre dynamisme harmonique.

Ces lignes de force suivent le sens de l'attraction, qui, hors de toute propension rythmique ou mélodique, se manifeste d'un son à un autre son.

Et le problème consiste à rechercher **quelle est cette attraction immanente**.

C'est, en définitive, de l'une des notions les plus générales de nos connaissances, que vient sa solution : la Loi de l'Attraction universelle.

Cette loi d'attraction réciproque est celle du plus court chemin. Or, quel est le chemin d'un son à l'autre, si ce n'est l'intervalle qui les unit.

Mais ce chemin est double, car il peut s'inscrire en deux espaces différents, qui constituent le lieu permanent de toute musique :

Il peut suivre la voie que lui fraie la succession des harmoniques naturels, selon le bond harmonique, dont le plus immédiat franchit d'abord l'intervalle d'octave unissant deux sons tenus pour identiques, et ensuite l'intervalle de quinte, renversable sur l'intervalle suivant, la quarte.

Il peut suivre également la voie linéaire, qui, dans le cadre d'une échelle chromatique donnée, unit un son aux deux sons immédiats, selon l'intervalle le plus petit, qui est ici encore le plus court chemin [1].

Il en résulte cette loi fondamentale de l'harmonie :

DES RELATIONS RÉCIPROQUES D'AFFINITÉ PREMIÈRE SE NOUENT, D'UNE PART, ENTRE DEUX SONS DISTANTS DES INTERVALLES HARMONIQUES DE QUINTE ET DE QUARTE, ET, D'AUTRE PART, ENTRE DEUX SONS IMMÉDIATS, DISTANTS DE L'INTERVALLE UNITAIRE PROPRE A L'ÉCHELLE ADOPTÉE.

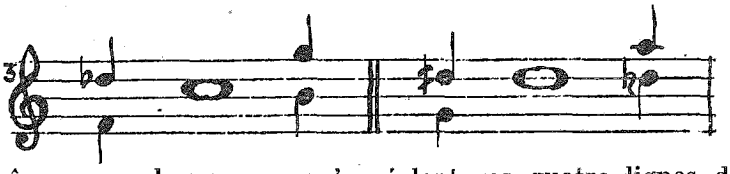
1. Cf. notamment Gisèle BRELET, *le Temps musical*; Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale*; *Ernest* CLOSSON, *Esthétique musicale*; Edward GARIEL, *New system of harmony*; HELMOLTZ, *Die Lehre von den Tonempfindungen*; Charles LALO, *Eléments d'une Esthétique musicale scientifique*; Louis LALOY, *Aristoxène de Tarente*; Louis LUCAS, *l'Acoustique nouvelle*; Armand MACHABEY, *Histoire et évolution des formules musicales*; Boris de SCHLŒZER, *Introduction à Jean-Sébastien Bach*; Igor STRAWINSKY, *Poétique musicale*, etc.

2. Notes cardinales d'un son

Ainsi se dégagent, d'un son donné, quatre lignes de force opposées : à l'aigu vers la quinte supérieure et le premier son chromatique supérieur, au grave vers la quinte inférieure et le premier son chromatique inférieur.

Les quatre notes, ainsi définies, sont comme les quatre points cardinaux du son considéré. Nous les nommons ses « **notes cardinales** » ; et nous nommons « **attractions cardinales** », les attractions immanentes qui les relient à lui.

Pour le son *DO*, par exemple, dans l'échelle par demi-tons, elles sont : *Fa, Si, Ré bémol, Sol.* Pour le son *RÉ*, dans l'échelle par quarts de tons, elles sont : *Sol, Ré demi-bémol, Ré demi-dièze, La.*



Il en est de même pour chaque son, qu'auréolent ses quatre lignes de force cardinales, délimitant le champ de ses affinités premières, indépendamment de toute autre propension, qu'elle soit harmonique, rythmique, ou mélodique.

Les notes cardinales des douze sons de l'échelle par demi-tons se répartissent ainsi :

DO.....	Fa, Si, Ré bémol, Sol
DO dièze.....	Fa dièze, Si dièze, Ré, Sol dièze
RÉ.....	Sol, Do dièze, Mi bémol, La
MI bémol.....	La bémol, Ré, Fa bémol, Si bémol
MI.....	La, Ré dièze, Fa, Si
FA.....	Si bémol, Mi, Sol bémol, Do
FA dièze.....	Si, Mi dièze, Sol, Do dièze
SOL.....	Do, Fa dièze, La bémol, Ré
SOL dièze.....	Do dièze, Sol, La, Ré dièze
LA.....	Ré, Sol dièze, Si bémol, Mi
SI bémol.....	Mi bémol, La, Do bémol, Fa
SI.....	Mi, La dièze, Do, Fa dièze.

Elles deviennent, dans l'échelle en quarts de tons :

DO.....	Fa, Si demi-dièze, Do demi-dièze, Sol
DO demi-dièze....	Fa demi-dièze, Do, Do dièze, Sol demi-dièze
DO dièze.....	Fa dièze, Do demi-dièze, Ré demi-bémol, Sol dièze
RÉ demi-bémol...	Sol demi-bémol, Ré bémol, Ré, La demi-bémol
RÉ.....	Sol, Ré demi-bémol, Ré demi-dièze, La
etc.	

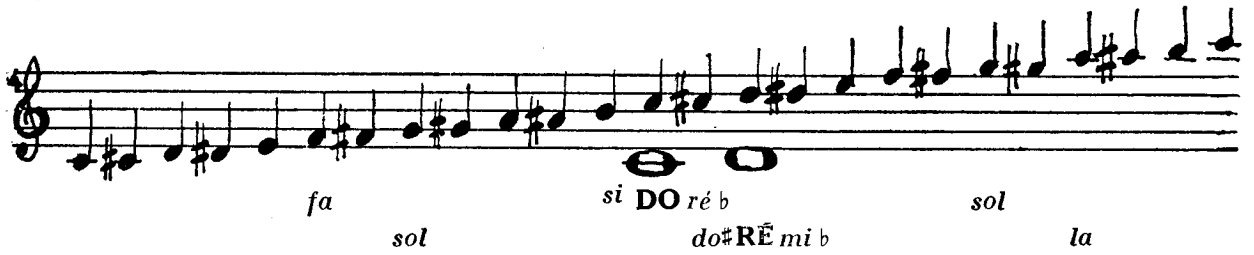
3. Table cardinale d'un ensemble de plusieurs sons

Egalement abstrait de tout contexte tonal et de toute impulsion étrangère à son essence, un ensemble de deux ou de plusieurs sons peut être à son tour l'objet du même examen.

Pour déceler les affinités profondes de cette entité, il suffit de connaître les relations

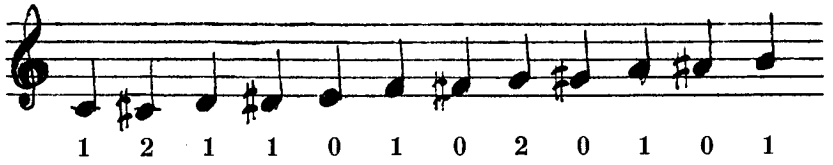
cardinales de chacun de ses sons constitutifs, car, ainsi dépouillés de tout ce qui n'est pas son essence, l'entité est exactement la somme des sons qui la constituent, et ses affinités, la somme de leurs affinités.

Soit l'agrégation *DO RÉ*, à l'intérieur de l'échelle par demi-ton. Par la présence sonore de ces deux notes, c'est sur les sons suivants de l'échelle, qu'elle va exercer son action :



Dans ce tableau de la réaction cardinale de *DO RÉ*, sur le milieu sonore de l'échelle demi-tonale, le son *FA*, comme note cardinale de *DO*, est cité une fois (coefficient : 1); le son *SOL*, comme note cardinale de *DO*, et de *RÉ*, est cité deux fois (coefficient : 2); le son *SI*, comme note cardinale de *DO*, est cité une fois (coefficient :1); le son *DO*, comme note constitutive, est cité une fois (coefficient :1); le son *RÉbDO♯*, comme note cardinale de *DO*, et de *RÉ*, est cité deux fois (coefficient : 2); le son ***RÉ***, comme note constitutive, est cité une fois (coefficient : 1); le son *RÉ ♯*, comme note cardinale de *RÉ*, est cité une fois (coefficient : 1); le son *LA*, comme note cardinale de *RÉ*, est cité une fois (coefficient : 1). Tous les autres sont dépourvus de relations cardinales avec *DO*, et avec *RÉ* (coefficients : 0).

Ces constatations peuvent être condensées à l'intérieur d'une octave, où chaque note est affectée du coefficient que nous venons de mettre en lumière :



La suite des douze chiffres, représentant les relations cardinales d'une entité, avec chacun des douze sons chromatiques, constitue la « **table cardinale** » de cette entité. Les chiffres correspondant aux sons constitutifs y sont mis en évidence par l'écriture, en italique et entre parenthèses, des chiffres correspondant aux sons étrangers à l'entité. Les densités les plus élevées sont soulignées par leur caractère gras.

La table cardinale de *DO RÉ* est donc :

1 *(**2**)* 1 *(1 0 1 0* ***2*** *0 1 0 1)*

Son seul examen révèle :

1° *L'échelle tempérée adoptée*, par le nombre total de ses chiffres puisque chaque chiffre correspond à un degré;

2° *Le nombre des sons différenciés de l'entité examinée*, par le nombre des chiffres droits hors parenthèses;

3° *La valeur des intervalles séparant ceux-ci*, par le nombre des degrés intermédiaires entre chacun d'eux;

4° *Le nombre des relations cardinales qui se nouent à l'intérieur de l'entité considérée*, par la somme des chiffres droits;

5° *Le nombre des relations cardinales qu'elle noue avec l'ensemble des sons extrinsèques,* par la somme des chiffres italiques entre parenthèses;

6° *L'emplacement des sons les plus chargés d'attractions cardinales,* par leurs caractères gras, qu'ils soient constitutifs ou non.

Notons que la table cardinale d'une entité donnée comporte toujours un nombre total de relations cardinales égal à cinq fois le nombre de ses sons constitutifs différenciés. C'est en effet de cinq unités cardinales que la table se trouve augmentée par la présence de chaque nouveau son de l'entité.

Constatons, enfin, que chaque table cardinale ainsi conçue est valable à l'intérieur d'une même échelle tempérée, pour toutes les entités identiques par leurs intervalles c'est-à-dire ici pour tout groupe de deux sons séparés par l'intervalle d'un ton :

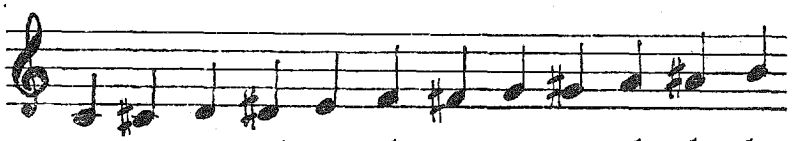
DO RÉ, RÉ♭ MI♭, RÉ MI, etc.

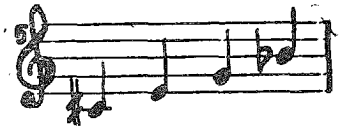
4. Exemples de Tables cardinales

Nous procéderons désormais, par l'établissement d'un tableau à double entrée comportant, *horizontalement* la totalité des sons différenciés du milieu sonore, en figurant sur une portée leur gamme chromatique complète et, *verticalement,* les sons de l'entité examinée.

En face de chacun de ceux-ci, l'on marquera ses affinités avec chacun des sons chromatiques par le chiffre 1, en cas d'affinité, et par l'absence de chiffre, ou par le chiffre 0 à défaut d'affinité.

Le total des chiffres de la colonne verticale, correspondant à l'un des sons de l'échelle chromatique, indique alors le nombre des relations cardinales de ce son avec l'entité examinée.

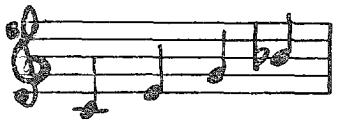




SI♭.....				1		1					1	1	1
SOL.....	1		1				1	1	1				
MI.....				1	1	1					1		1
DO♯.....	1	1	1				1		1				

Table cardinale de :

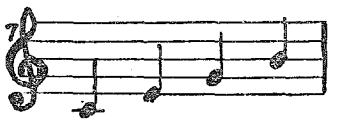
DO♯+MI+SOL+SI♭ ..... **(2)** 1 **(2** **2)** 1 **(2** **2)** 1 **(2** **2)** 1 **(2)**



SI♭.....				1		1					1	1	1
SOL.....	1		1				1	1	1				
MI.....				1	1	1					1		1
DO.....	1	1				1		1					1

Table cardinale de :

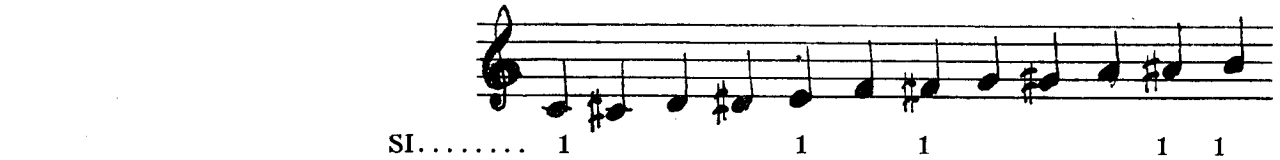
DO+MI+SOL+SI♭ ..... 2 *(1* *1* *2)* 1 **(3** *1)* 2 *(1* *2)* 1 ***(3)***



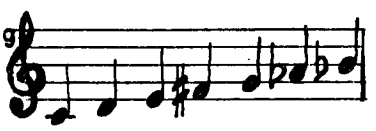
SI.....	1				1		1					1	1
SOL.....	1		1				1	1	1				
MI.....				1	1	1					1		1
DO.....	1	1				1		1					1

Table cardinale de :

DO+MI+SOL+SI ..... **3** *(1* *1* *1)* 2 *(2* *2)* 2 *(1* *1* *1)* **3**



SI.....	1				1		1				1	1
LA.....			1		1				1	1	1	
SOL.....	1		1				1	1	1			
FA.....	1				1	1	1				1	
MI.....				1	1	1				1		1
RÉ.....		1	1	1				1		1		
DO.....	1	1				1		1				1
Table cardinale de :												
DO+RÉ+MI+FA+SOL+LA+SI ...	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3



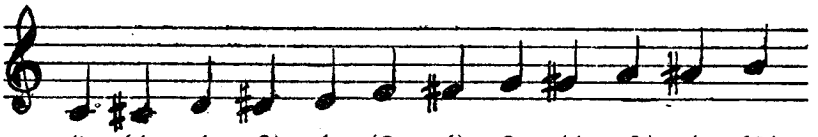
SI♭.....				1		1				I	1	1
LA♭.....		1		1				1	1	I		
SOL.....	1		1				1	1	1			
FA♯.....		1				1	1	1				1
MI.....				1	1	1				1		1
RÉ.....		1	1	1				1		1		
DO.....	1	1				1		1				1
Table cardinale de :												
DO+RÉ+MI+FA♯+SOL+LA♭+SI♭.	2	*(4)*	2	*(4)*	1	*(4)*	2	**5**	2	*(4)*	1	*(4)*

5. Densité cardinale

La densité cardinale d'un son ne se conçoit qu'en fonction d'une entité donnée. *C'est le nombre des relations d'affinité cardinale, qui se nouent, entre la totalité des sons différenciés de l'entité, et lui.*

Dans la table cardinale d'une entité, chaque chiffre mesure la densité cardinale du son correspondant, relativement à l'entité.

Exemple. — Dans l'agrégation dite septième de dominante, *DO MI SOL SI♭*, qui figure au paragraphe précédent, et dont la table cardinale est, rappelons-le :



2 *(1 1 2)* 1 ***(3*** *1)* 2 *(1 2)* 1 ***(3)***

le son extrinsèque *FA* a pour densité le coefficient 3, car la seule présence du *DO*, du *MI*. et du *SI♭*, dont il est cardinal, suffit à le charger de trois unités cardinales.

Par contre, le son constitutif *SI♭* voit sa densité cardinale réduite à une seule unité, car il n'a d'affinité première qu'avec lui-même, n'étant relié avec les autres sons de l'agrégation, ni par l'intervalle attractif de quinte, ni par l'intervalle attractif du demi-ton.

La densité cardinale d'une entité est égale à la somme des densités de chacun de ses sons constitutifs.

Elle chiffre le total des relations cardinales qui se nouent entre ses propres sons.

EXEMPLE. — Dans la même agrégation dite septième de dominante, la somme des densités des quatre sons constitutifs est égale à 2+1+2+1, soit six unités cardinales.

Ce nombre représente, d'une part, les quatre lignes de force qui, nées des quatre sons constitutifs, se réfléchissent sur chacun d'eux-mêmes, et, d'autre part, les deux lignes de force qui se projettent, l'une de *DO* sur *SOL*, l'autre de *SOL* sur *DO*.

6. Stabilité cardinale et instabilité cardinale.

Si la densité cardinale des sons d'une entité est élevée, par rapport à celle de la totalité des douze sons chromatiques de sa table cardinale, c'est que, comparée aux sons extrinsèques, l'entité est plus particulièrement riche de potentiel attractif.

C'est sur ses propres sons, que se referme le faisceau des forces cardinales nées de leur mise en œuvre. Une telle affirmation de leur propre essence assure à l'entité une cohésion fonctionnelle propice à sa stabilité.

Si, par contre, la densité des sons de l'entité est faible, relativement à celle de la totalité des douze sons chromatiques de sa table cardinale, c'est que les sons étrangers à l'entité sont plus particulièrement chargés d'attractions cardinales, et que sur eux se disperse le réseau des forces cardinales mises en jeu.

Ne pouvant trouver, en elle-même, son propre centre de gravité, l'entité tend à chercher son équilibre sur les sons extrinsèques les plus denses. Elle est alors le siège d'une poussée dynamique centrifuge, qui provoque son instabilité.

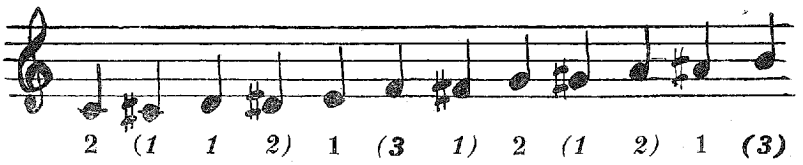
Quel est le critère de la stabilité, ou de l'instabilité d'une entité?

Il consiste en la simple comparaison *de sa propre densité*, avec celle *d'un même nombre des sons extrinsèques les plus denses.*

Mais cette comparaison n'est valable que si le nombre des sons constitutifs ne dépasse pas celui des sons extrinsèques.

Dans le cas contraire, c'est-à-dire si l'entité comporte plus de la moitié des sons possibles, sept par exemple dans l'échelle par demi-tons, l'on compare la densité des sept sons constitutifs avec celle de l'agrégation, formée des cinq sons extrinsèques, joints aux deux sons constitutifs les plus denses. Ou bien, ce qui revient au même, l'on procède par comparaison *de la densité des cinq sons extrinsèques*, avec celles *d'un même nombre des sons constitutifs les moins denses.*

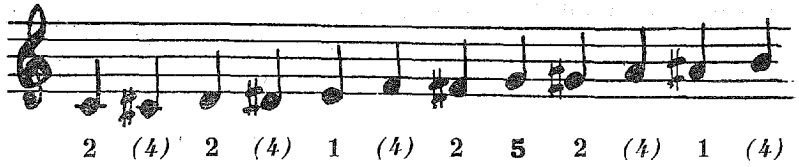
EXEMPLES. — L'agrégation précitée de septième de dominante :



est cardinalement instable, car sa densité $(2 + 1 + 2 + 1 = 6)$ est inférieure à celle des quatre sons extrinsèques les plus denses, c'est-

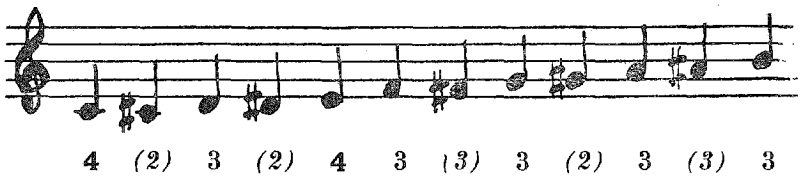
à-dire, *MIb*, *FA*, *LA* et *SI*, dont le total atteint $2 + 3 + 2 + 3 = 10$ unités cardinales.

De même, la gamme examinée au paragraphe 4 :



est cardinalement instable, car la densité des cinq sons extrinsèques ($4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$) est supérieure à celle des cinq sons constitutifs les moins denses ($2 + 2 + 1 + 2 + 1 = 8$).

Par contre, la gamme diatonique, dont nous rappelons ici la table cardinale :



est cardinalement stable, puisque la densité des cinq sons extrinsèques ($2 + 2 + 3 + 2 + 3 = 12$) est dépassée par la densité des cinq sons constitutifs les moins denses ($3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$).

7. Inertie

Pour une agrégation donnée il apparaît donc que stabilité et dynamisme sont le résultat de l'incidence de ses forces cardinales.

Mais ces caractères dépendent aussi de l'échelle adoptée.

En premier lieu, si le glissement cardinal vers les sons immédiatement conjoints se manifeste en toutes les échelles, il n'en est pas toujours ainsi de l'attraction à la quinte. Et l'échelle par tiers de tons, celles de moins de neuf sons à l'octave, ainsi que les échelles de onze, treize, seize, et vingt-trois intervalles tempérés, sont toutes rebelles à un épanouissement des attractions cardinales, puisqu'elles ignorent l'intervalle de quinte qu'aucune n'est capable de contenir, à moins d'un comma près.

Ce n'est donc qu'à l'intérieur des autres échelles que les mouvements cardinaux peuvent se donner libre cours.

Mais leur action s'exerce-t-elle en toutes de la même manière? Nullement.

Supposons, en effet, une échelle fragmentée en un grand nombre d'intervalles égaux de valeur n. Quelles y seront les réactions cardinales d'une entité propre à l'échelle demi-tonale?

Les sons constitutifs vont d'abord perdre de leur densité cardinale, avec la disparition de toutes les attractions cardinales chromatiques, qui jouaient, de l'un à l'autre des sons de l'entité voisins d'un demi-ton, et qui s'exercent désormais au profit de sons extrinsèques, sis à l'intervalle plus petit de valeur n.

Quant à l'ensemble des sons extrinsèques dont le nombre augmente avec la multiplication des intervalles unitaires, les lignes de force cardinale, issues de l'entité, viennent s'éparpiller sur eux, sans en favoriser aucun. Et malgré cet émiettement des attractions centrifuges, le nombre de sons indifférents à l'entité ne fait que croître (ceux-ci étant sans affinité aucune avec les uns ou les autres des sons qui la constituent).

EXEMPLES. — La table cardinale de la gamme diatonique qui était dans l'échelle par demi-tons :

4 (2) 3 (2) **4** 3 (3) 3 (2) 3 (3) 3

devient : **3** (*1000001*) **3** (*1000001*) **3** (*101*) 2 (*1001001*) **3** (*1000001*) **3** (*1001001*) 2 (*101*)

dans l'échelle par huitième de tons.

La densité de la gamme qui était de *23* n'est plus que de *19* unités cardinales. De même, celle des sept sons extrinsèques les plus cardinaux tombe à 7.

Enfin, sur 41 sons extrinsèques, 25 demeurent sans affinité aucune avec la gamme.

La table cardinale de la gamme de sept sons déjà examinée au paragraphe 4, concuremment avec la gamme diatonique, était :

2 *(4)* 2 *(4)* 1 *(4)* 2 **5** 2 *(4)* 1 *(4)*

dans l'échelle demi-tonale. Elle devient dans l'échelle par huitièmes de ton :

2 *(1002001)* 2 *(1002001)* 1 *(1002001)* *1 (101)* **3** *(101)* 1 *(1002001)* 1 *(1002001)*

Sa propre densité régresse de *15* à *11* unités cardinales. Celle des sept sons extrinsèques les plus cardinaux n'est plus que de *12* unités cardinales Sur 41 sons extrinsèques, 22 demeurent sans affinités aucune avec la gamme.

Ainsi, lorsque les entités viennent s'inscrire en des échelles tempérées trop fragmentées, le relâchement des forces cardinales centripètes, la dispersion des courants cardinaux centrifuges, et l'insensibilité croissante des sons extrinsèques concourent à l'atrophie et à l'immobilisme de leur potentiel, et à la déperdition de leur dynamisme. Et les deux notions de stabilité et de dynamisme, qui ailleurs devaient leur efficacité à la vigueur de leur opposition, tendent à se confondre ici en une seule et même **inertie.**

CHAPITRE IV

DE L'ACCORD PARFAIT MAJEUR

1. Instabilité de la Gamme Harmonique, en quarts de tons.

Si la Gamme Harmonique était stable, et organiquement centrée sur le son fondamental dont elle émane, elle serait, par sa cohésion tonale, le modèle achevé de la Tonalité.

Il suffirait, pour cela, que la densité cardinale du son fondamental dépasse celles de tous les sons constitutifs, ou tout au moins qu'elle figure parmi les plus élevées, et que la densité cardinale de l'ensemble des huit sons de la gamme ne soit primée par aucune combinaison d'un même nombre de sons extrinsèques.

Or il n'en est rien [1].

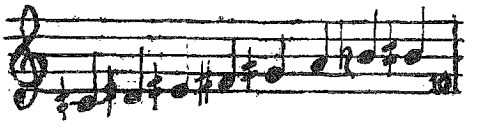
La table cardinale de la Gamme Harmonique, telle qu'elle s'insère en l'échelle des quarts de tons, donne en effet les résultats suivants :

	do	do♯	réb	réβ	ré	ré♯	mib	miβ	mi	faβ	fa	fa♯	fa♯	solβ	sol	sol♯	lab	laβ	la	la♯	sib	siβ	si	si♯
SI.....									1				1									1	1	1
LA♯.....						1				1									1	1	1			
LAβ.....				1				1									1	1	1					
SOL.....	1				1									1	1	1								
FA♯.....		1									1	1	1									1		
MI.....								1	1	1									1				1	
RÉ.....				1	1	1									1				1					
DO.....	1	1									1				1									1
	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(2*	*2)*	1	*(2*	*1)*	3	*(1*	*1)*	1	***(4)***	1	*(1*	*2)*	2	*(2)*

Non seulement le son fondamental *DO* est inférieur, en densité cardinale, au *SOL*, l'un des autres sons constitutifs, mais il est encore primé par un son deux fois plus dense, le *LA*, qui pourtant est étranger à la gamme.

Non seulement la densité de la Gamme Harmonique tout entière est faible : 2+2+2+1 +3+1+1+2, soit *14* unités cardinales, sur un total de *40*, mais encore, elle est surpassée par toutes sortes de combinaisons d'un même nombre de sons extrinsèques, qui groupent jusqu'à *18* unités cardinales.

EXEMPLE :



Certaines de ces combinaisons de huit sons comportant des sons constitutifs et des sons

1. Cf. Th. DUBOIS, *Traité d'harmonie : préliminaires*; Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale.*

extrinsèques atteignent même *19* unités cardinales, comme les transpositions de la Gamme Harmonique à la quarte ou à la quinte. Cela signifie, — rappelons-le pour éviter toute équivoque —, que la transposition de la Gamme Harmonique sur la fondamentale *FA* par exemple est plus particulièrement chargée d'attractions cardinales relativement à la Gamme Harmonique originaire, de fondamentale *DO*. Mais une fois la première disparue, la Gamme Harmonique de fondamentale *FA* s'incorpore à son tour la même table cardinale, avec la même densité constitutive de *14* unités cardinales, et la même propension vers ses transpositions à la quarte ou à la quinte, et ainsi de suite.

Il en découle cette conclusion capitale :

LA GAMME HARMONIQUE, TELLE QU'ELLE SE PRÉSENTE EN QUARTS DE TONS, N'EST NI STABLE, NI MÊME SPÉCIFIQUEMENT TONALE.

2. Instabilité de la Gamme Harmonique, en valeurs naturelles.

Une telle constatation s'impose à l'harmonie par quarts de tons. Mais sa portée est-elle générale? Qu'en advient-il, notamment lorsqu'il s'agit de la Gamme Harmonique juste, telle qu'elle apparaît en sa pureté originelle, au cours de la progression naturelle des harmoniques?

Il est difficile de s'en faire une idée : quel que soit le système tempéré, où on l'inscrive pour obéir aux nécessités de la composition [2], elle est toujours plus ou moins faussée.

Pour sauvegarder l'intégrité de ses intervalles naturels, il faudrait leur coïncidence parfaite avec les degrés de l'échelle, coïncidence, qui ne pourrait résulter que d'une fragmentation à l'infini de celle-ci. Mais c'est la loi d'inertie des échelles trop fragmentées, qui s'opposerait alors, à toute appréciation de stabilité [3].

Il n'est qu'un moyen : examiner la Gamme Harmonique naturelle, à l'intérieur du système harmonique non tempéré, que constitue la succession des harmoniques eux-mêmes.

La Gamme Harmonique, qui, par définition, remplit l'octave des harmoniques huit à seize, se renouvelle dans les octaves suivantes des harmoniques seize à trente-deux, trente-deux à soixante-quatre, etc., avec tout son cortège d'autres harmoniques.

A compter du seizième harmonique, chaque octave peut donc être l'origine d'un système fermé, ayant ses lois propres, et où la Gamme Harmonique naturelle prend place, selon le même processus qu'une entité quelconque à l'intérieur d'une échelle tempérée.

C'est selon le même principe du plus court chemin, que les relations cardinales y jouent, d'une part vers les quintes supérieures et inférieures, et d'autre part, dans cette hypothèse particulière, vers les harmoniques immédiatement conjoints.

Mais ici encore, intervient la loi d'inertie des échelles trop fragmentées, et pour les mêmes raisons : déplacement des attractions cardinales chromatiques, éparpillement des attractions cardinales centrifuges.

C'est donc en l'octave des harmoniques seize à trente-deux, qu'il convient d'étudier la stabilité cardinale de la Gamme Harmonique naturelle, car c'est la première octave de la succession harmonique, où apparaissent des harmoniques nouveaux, qui viennent s'ajouter à la Gamme Harmonique naturelle, pour former une échelle de sons constitutifs et de sons extrinsèques.

2. Cf. I 1 5.
3. Cf. I 3 7.

La table cardinale de la Gamme Harmonique naturelle s'établit alors ainsi :

15e harmonique.					1									1	1	1
14e harmonique.						1						1	1	1		
13e harmonique.									1	1	1					
12e harmonique.	1		1				1	1	1							
11e harmonique.						1	1	1								
10e harmonique.				1	1	1									1	
9e harmonique.		1	1	1					1			1				
8e harmonique.	1	1							1							1
Table cardinale de la Gamme Harmonique naturelle.	2	*(2)*	2	*(2)*	2	***(3)***	1	*(2)*	**3**	*(2)*	1	***(3)***	1	*(2)*	2	*(2)*

Ainsi, comme en quarts de tons, la densité du son fondamental (*2* unités cardinales) est dominée par celle de sa quinte, qui occupe le son vingt-quatre (*3* unités), et par celles de deux sons extrinsèques, le son vingt-et-un (*3* unités), et le son vingt-sept (*3* unités).

De même, la densité de la Gamme Harmonique naturelle n'est ici que de $2 + 2 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2 = 14$, alors que celle des huit sons extrinsèques atteint *18* unités cardinales.

PAR CETTE CONFIRMATION EN VALEURS NATURELLES, DES DONNÉES DU QUART DE TON, LA PREUVE EST FAITE DE L'INSTABILITÉ FONCIÈRE DE LA GAMME HARMONIQUE.

3. Stabilité de l'accord parfait.

Est-ce à dire, que la succession tout entière des harmoniques soit dépourvue de cette cohésion tonale, qui devrait être son apanage? Nullement.

L'étude des relations cardinales, nées des quinze premiers harmoniques, ne conditionne pas nécessairement les caractéristiques de l'ensemble des quatorze premiers harmoniques, ou des neuf premiers.

En réalité, que ce soit en quarts de tons, ou en valeurs naturelles, les tables cardinales des sept sons différenciés nés des treize premiers harmoniques, des six sons différenciés nés des onze premiers harmoniques, des cinq sons différenciés nés des neuf premiers harmoniques, des quatre sons différencés nés des sept premiers harmoniques, et des trois sons de l' « accord parfait » né des cinq premiers harmoniques, témoignent d'une altération progressive :

A mesure de son développement, l'échelonnement harmonique, d'abord tonal et stable, perd peu à peu contact avec la tonalité fondamentale, et, sous l'impulsion des échelonnements harmoniques complémentaires qui viennent se greffer sur chaque son, infléchit, de proche en proche, son action cardinale, sur des sons étrangers, où elle finit par se perdre.

Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les tables cardinales des sons de la succession harmonique, aux divers stades de son développement, en les examinant, comme pour la Gamme Harmonique tout entière, d'abord à l'intérieur de l'échelle en quarts de tons, et ensuite, en valeurs naturelles, à l'intérieur de la cinquième octave de la succession.

TABLES CARDINALES, EN QUARTS DE TONS :

do do♯ réb réβ ré ré♯ mib miβ mi faβ fa fa♯ fa♯solβ sol sol♯ lab laβ la la♯ sib siβ si si♯

1° Des *sept premiers sons* différenciés nés des 13 premiers harmoniques (par élimination du 15° harmonique) :

2 *(2 0 2)* 2 *(2 0 2)* 1 *(2 2)* 1 *(1 1)* 3 *(1 1)* 1 *(4)* 1 *(1 1 1 1)*

2° Des *six premiers sons* différenciés nés des 11 premiers harmoniques (par élimination du 13° harmonique) :

2 *(2 0 1)* 2 *(2 0 1)* 1 *(2 2)* 1 *(1 1)* **3** *(1 0 0 3)* 1 *(1 1 1 1)*

3° Des *cinq premiers sons* différenciés nés des 9 premiers harmoniques (par élimination du 11° harmonique) :

2 *(1 0 1)* 2 *(2 0 1)* 1 *(2 1 0 0 1)* **3** *(1 0 0 3)* 1 *(1 0 1 1)*

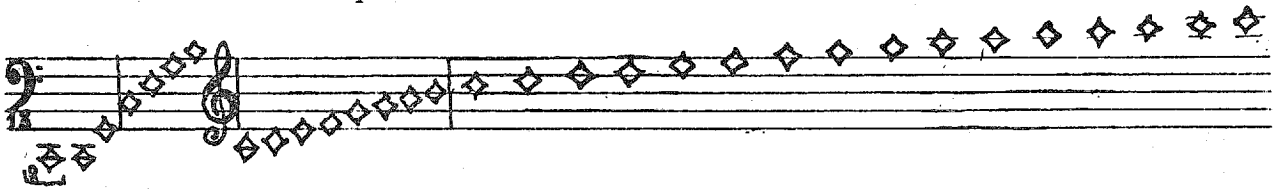
4° Des *quatre premiers sons* différenciés nés des 7 premiers harmoniques (par élimination du 9e harmonique) :

2 *(1 0 0 1 1 0 1)* 1 *(2 1 0 0 1)* 2 *(1 0 0 2)* 1 *(1 0 1 1)*

5° De l'*accord parfait* :

2 *(1 0 0 1 0 0 1)* 1 *(1 1 0 0 1)* **2** *(1 0 0 1 0 0 0 1 1)*

TABLES CARDINALES EN VALEURS NATURELLES, à l'intérieur de la cinquième octave de la succession des harmoniques :



1° de ses *sept premiers sons*.. 2 *(2)* 2 *(2)* 1 *(3)* 1 *(2)* **3** *(2)* 1 *(3)* 1 *(1 1 1)*
2° de ses *six premiers sons*... 2 *(2)* 2 *(2)* 1 *(3)* 1 *(2)* **3** *(1 0 2)* 1 *(1 1 1)*
3° de ses *cinq premiers sons*.. 2 *(2)* 2 *(2)* 1 *(2 0 1)* **3** *(1 0 2)* 1 *(1 1 1)*
4° de ses *quatre premiers sons*. **2** *(1 1 1)* 1 *(2 0 1)* **2** *(1 0 1)* 1 *(1 1 1)*
5° de *l'accord parfait*..... **2** *(1 1 1)* 1 *(1 0 1)* **2** *(1 0 0 0 0 1 1)*

Ainsi, jusqu'au cinquième harmonique, dont la combinaison avec les deux harmoniques immédiatement antérieurs constitue l' « accord parfait majeur », la stabilité de l'échelonnement harmonique est entière : la densité cardinale du son fondamental, devenu « tonique » de l'accord parfait, ne le cède à aucun autre des harmoniques constitutifs; et la densité cardinale de l'ensemble excède celle de toute autre combinaison de trois sons.

C'est avec le septième harmonique, que l'instabilité commence.

Jusque là, l'attraction cardinale s'infléchissait sur les propres sons de l'accord. Désormais, elle s'infléchit sur des sons étrangers, en même temps que la tonique abandonne sa suprématie cardinale.

En s'incorporant à l'accord parfait, pour former un accord, que l'on peut nommer *accord de septième harmonique* — par un jeu de mots, qui évoque en même temps l'accord voisin dit « septième de dominante » — tout se passe, comme si le septième harmonique y introduisait un germe de désagrégation tonale.

Une telle propriété s'impose, à l'examen de la table cardinale des quatre premiers sons de la succession harmonique, en quarts de tons : relativement à l'accord *DO MI SOL LA demi-dièze,* deux sons étrangers, le *MI demi-dièze* et le *LA*, parviennent à égaler la densité de la tonique *DO*, en même temps que de multiples combinaisons de quatre sons extrinsèques, telle *SI RÉ MI demi-dièze LA*, atteignent la densité cardinale de l'accord lui-même.

La table cardinale des mêmes harmoniques, en valeurs naturelles, est aussi probante, bien qu'à un moindre degré, puisqu'un son extrinsèque, l'harmonique 21 parvient à égaler la densité de la tonique *DO*, et suffit à faire perdre à l'accord, sa suprématie cardinale, sur tout autre combinaison de quatre sons.

AINSI SE TROUVE DÉMONTRÉE LA STABILITÉ FONCTIONNELLE DE L'ACCORD PARFAIT MAJEUR DU SON FONDAMENTAL, PARMI TOUS LES HARMONIQUES DE CELUI-CI.

Par cette stabilité, et par sa place primordiale dans la succession harmonique, l'accord parfait est tout désigné pour constituer l'armature essentielle de tout système proprement tonal.

A tout son choisi comme tonique, il s'incorpore, comme son prolongement naturel, comme l'expression parfaite de sa tonalité, qu'il exalte en toute musique, où la mélodie par ses intervalles, le rythme par ses accents, l'harmonie par sa persistance, sont articulés sur lui.

CHAPITRE V

FONDEMENTS DU MINEUR: LES SYMÉTRIES HORIZONTALES

1. Généralités.

Deux points sont symétriques, par rapport à un axe, s'ils sont sur une même droite perpendiculaire à l'axe, et à égale distance, de part et d'autre de celui-ci. Deux figures sont symétriques l'une à l'autre, si tous leurs points sont respectivement symétriques.

En grammaire musicale, il existe deux sortes de symétries :

La symétrie horizontale, qui oppose les sons eux-mêmes, et leur hauteur, et s'exprime par intervalles inversés;

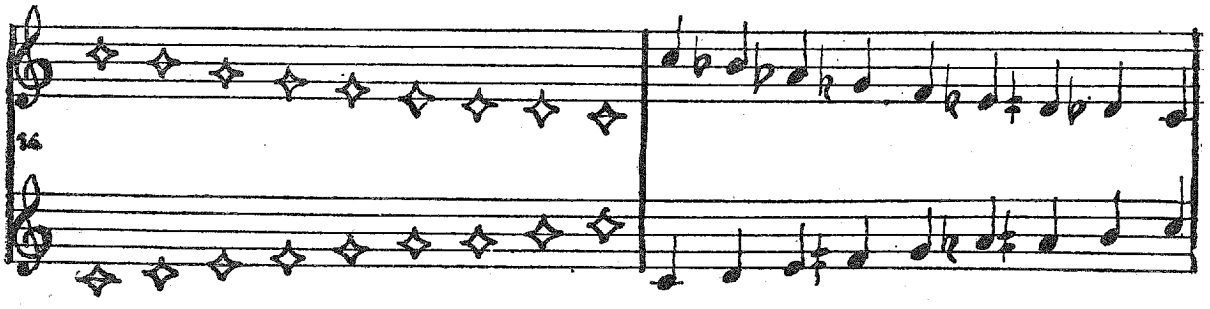
La symétrie verticale, qui s'exprime par récurrence, lorsqu'elle oppose des successions d'intervalles, et par rétrogradation, lorsqu'elle oppose des rythmes.

La notion de symétrie horizontale, qui seule nous occupe ici, a été abordée lors de l'examen de l'échelonnement des harmoniques naturels [1]. Examiné comme lieu de la musique composée, cet échelonnement s'est montré rebelle à l'idée de symétrie, en raison de la progression régulièrement décroissante de ses intervalles, et de leur incommensurabilité, à l'intérieur de l'octave.

Il est apparu comme une nécessité, que la suite d'intervalles conjoints, séparant les harmoniques échelonnés depuis tel harmonique aigu jusqu'à tel harmonique grave, fût considérée comme une entité, qu'il était aussi légitime d'utiliser, en montant du même harmonique grave au même harmonique aigu. C'est pour satisfaire, notamment, à cette exigence, que s'est imposée l'égalisation des intervalles, par le tempérament.

Appliquée à la Gamme Harmonique, qui, rappelons-le, va du huitième au seizième des sons conjoints de l'échelonnement des harmoniques, la symétrie horizontale fait apparaître une gamme, dont tous les intervalles sont égaux à ceux de la Gamme Harmonique, mais suivant un ordre rigoureusement inversé :

EN VALEURS NATURELLES EN QUARTS DE TONS



1. Cf. I 1 3.

2. Fondements naturels de la Gamme Harmonique inverse.

Cet échelonnement est-il justifié par l'acoustique? En d'autres termes, existe-t-il aussi une progression harmonique naturelle, issue de l'aigu pour descendre au grave, avec les mêmes intervalles inversés en descendant : octave, quinte, quarte, tierce majeure, tierce mineure, etc...?

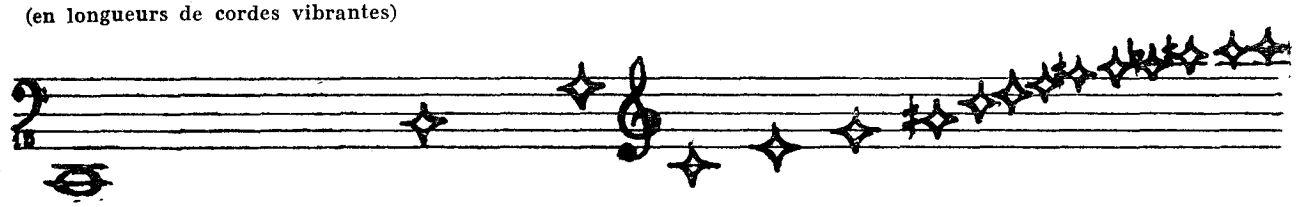
Son existence a été attestée comme un phénomène naturel, tant par les théoriciens qui s'y réfèrent, que par les praticiens qui l'auraient perçue [2]. D'autres la nient.

Il n'est pas nécessaire d'entrer dans une pareille controverse.

Une simple constatation suffit, semble-t-il, à justifier la progression harmonique inverse : c'est l'identité parfaite de chiffres, entre la progression ascendante par nombre de vibrations, et la progression descendante par longueurs de cordes sonores, de même qu'entre la progression ascendante par longueurs de cordes, et la progression descendante par nombre de vibrations.

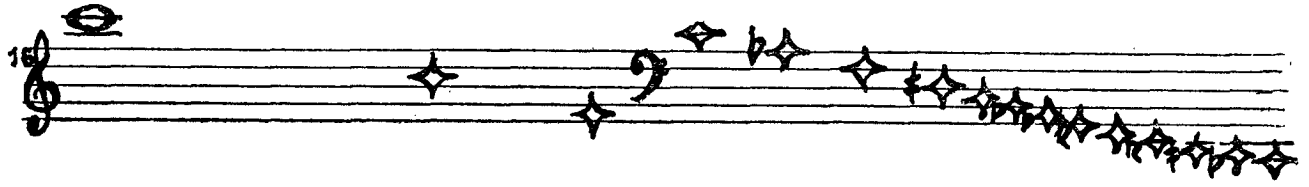
En effet, la progression arithmétique : 1, 2, 3, 4, etc., lorsqu'elle mesure des nombres de vibrations, donne, en partant de *DO*, par exemple, la succession harmonique majeure :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(en nombres de vibrations)															
ou 1	½	⅓	¼	⅕	⅙	⅐	⅛	⅑	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16
(en longueurs de cordes vibrantes)															



La même progression arithmétique : 1, 2, 3, 4, etc., mesurant des longueurs de cordes vibrantes, donne, partant également de *DO*, la succession harmonique mineure inverse :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(en longueurs de cordes vibrantes)															
ou 1	½	⅓	¼	⅕	⅙	⅐	⅛	⅑	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16
(en nombres de vibrations)															



De même la progression inverse 1, ½, ⅓, ¼, etc., donne, en longueurs de cordes vibrantes, la même succession harmonique majeure, et en nombres de vibrations, la même succession harmonique mineure inverse.

Non seulement de telles corrélations concourent à la conception d'une formation quasi naturelle, des harmoniques descendants, symétriques, note pour note, des harmoniques nés d'un

2. Cf. Derode, *Introduction à l'étude de l'Harmonie*; Gevaert, *Traité d'harmonie théorique et pratique*; Vincent d'Indy, *Cours de composition musicale*; Von Ottingen, *Harmonie Système*; Hugo Riemann, *Catéchisme de l'acoustique*; Tartini, *Tratato di musica*, etc.

son fondamental, mais encore, elles justifient cette notion du renversement, exposée à l'occasion du tempérament, en vertu de laquelle nous considérons une succession quelconque d'intervalles, comme un système inversable, que l'on est fondé de parcourir, aussi bien en descendant, qu'en montant l'échelle des sons.

3. L'accord parfait mineur.

Lue de l'aigu au grave, la Gamme Harmonique inverse présente la même prépondérance de ses 1er, 3e, 5e, et 7e degrés, due à leur même préexistence, dans les octaves précédentes de la succession.

A l'agrégation des trois premiers de ces quatre sons, qui, dans la Gamme Harmonique montante, formaient l'accord parfait majeur, correspond une agrégation exactement inversée, constituée, en descendant, par les intervalles successifs de tierce majeure, et de tierce mineure.

Un tel accord faisait déjà partie intégrante de la progression des harmoniques naturels et de sa Gamme Harmonique, par la combinaison des 10e, 12e, et 15e sons de leur succession. Mais, par cette symétrie, qui à la fois l'oppose, et le rapproche de l'accord parfait majeur, c'est une place de premier plan, qu'il vient occuper à ses côtés, sous le nom d'**accord parfait mineur**.

Pour les différencier, nous nommerons désormais « majeures », la succession des harmoniques naturels et la Gamme Harmonique correspondante, et « mineures », la Gamme et la succession inverse.

Les premières prenaient leurs racines, dans l'accord parfait majeur formé des cinq premiers harmoniques. De même, les cinq sons initiaux de la succession harmonique mineure contiennent les trois notes de l'accord parfait mineur, qui en est, à l'aigu, le point de départ, et en quelque sorte la source[3].

4. Symétrie des entités sonores.

Grâce à l'égalité des intervalles tempérés, à toute entité sonore, correspond une autre entité sonore, où tous les intervalles de la première sont respectivement inversés.

Ces deux entités inverses seront dites « relatives » l'une de l'autre, par analogie avec la dénomination usuelle, désignant deux gammes diatoniques de même clef, l'une majeure, l'autre mineure.

Mais il est des entités, qui sont identiques à leur image inverse, car elles contiennent, de part et d'autre d'un axe horizontal, les mêmes intervalles, en montant d'un côté, et en descendant de l'autre. Ce sont les entités sonores *symétriques à elles-mêmes*. Les autres sont *asymétriques*.

En valeur abstraite, c'est-à-dire lorsque l'entité est envisagée comme une suite d'intervalles déterminés au lieu d'un ensemble de sons donnés, à une entité asymétrique correspond une seule entité relative, celle composée de la suite des mêmes intervalles respectivement inversés : à la succession montante des intervalles : *tierce majeure — tierce mineure —*

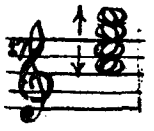
3. Cf. notamment GEVAERT, *Traité d'harmonie théorique et pratique*; J.-Ph. RAMEAU, *Nouveau système de musique théorique* et *Génération harmonique*; Hugo RIEMANN, *l'Harmonie simplifiée, Eléments d'esthétique musicale, Dictionnaire de musique*; Ernest BRITT, *la Lyre d'Apollon*; Louis VUILLERMIN, *Traité d'harmonie ultra-moderne*.

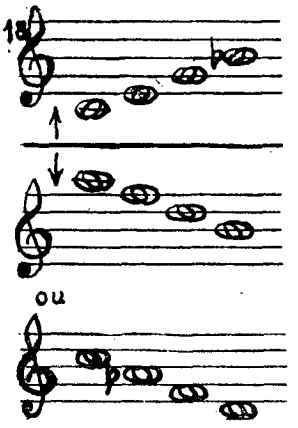
tierce mineure, répond, par inversion, la succession montante des intervalles : *tierce mineure* — *tierce mineure* — *tierce majeure.*

Mais, dans le concret, lorsqu'il s'agit de sons, *DO MI SOL SI* ♭, par exemple, il existe, en principe, autant d'agrégations relatives, que de notes dans l'échelle tempérée, c'est-à-dire douze pour celle par demi-tons, ou vingt-quatre pour celle en quarts de tons.

EXEMPLES :

	entité symétrique à elle-même	*entité asymétrique*
axe de symétrie	4 demi tons 3 demi tons 4 demi tons 4 demi tons 3 demi tons 4 demi tons	3 demi tons 3 demi tons 4 demi tons 4 demi tons 3 demi tons 3 demi tons





etc.

5. Loi de symétrie.

Dans toute entité symétrique à elle-même, à tout accord parfait majeur, répond un accord parfait mineur, qui lui est relatif, de même qu'à tout accord parfait mineur, répond un accord parfait majeur, qui lui est relatif.

Dans deux entités asymétriques, relatives l'une de l'autre, à tout accord parfait majeur de l'une, répond, dans l'autre, un accord parfait mineur, qui lui est relatif, de même qu'à tout accord parfait mineur de l'une, répond, dans l'autre, un accord parfait majeur qui lui est relatif.

Ces correspondances purement formelles se complètent-elles d'une correspondance fonctionnelle, en valeurs cardinales? En d'autres termes, les constatations faites, en valeurs cardinales, sur tel son par rapport à telle entité, se retrouvent-elles dans le son relatif, et dans l'entité relative?

Oui, car tout se passe comme en un miroir placé le long de l'axe des symétries, où tout est inversé dans son sens, mais égal en sa valeur.

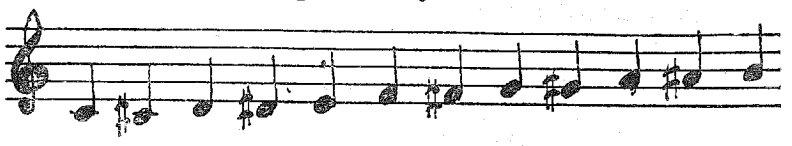
Et l'on en arrive à cette constatation capitale, qui constitue la Loi fondamentale des symétries :

LA TABLE CARDINALE D'UNE ENTITÉ SYMÉTRIQUE A ELLE-MÊME EST SYMÉTRIQUE A ELLE-MÊME.
LES TABLES CARDINALES DE DEUX ENTITÉS RELATIVES L'UNE DE L'AUTRE, SONT ELLES-MÊMES SYMÉTRIQUES, L'UNE PAR RAPPORT A L'AUTRE.

EXEMPLES :

L'agrégation symétriquement inverse, par rapport à *DO*, de l'accord de septième *DO MI SOL SI* ♭, est *RÉ FA LA* ♭ *DO.*

Il est facile de constater, en les lisant, l'une de gauche à droite, l'autre de droite à gauche, la parfaite symétrie de leurs tables cardinales :



SI ♭.				1		1				1	1	1	
SOL.	1		1				1	1	1				
MI.				1	1	1				1		1	
DO.	1	1				1						1	
DO + MI + SOL + SI ♭. . . .	2	*(1*	*1*	*2)*	1	*(3*	*1)*	2	*(1*	*2)*	1	*(3)*	
						←	|	→					
DO.		1				1		1				1	1
LA ♭.		1		1				1	1	1			
FA.					1	1	1				1		1
RÉ.		1	1	1				1		1			
RÉ + FA + LA ♭ + DO. . . .		*(3)*	1	*(2*	*1)*	2	*(1*	*3)*	1	*(2*	*1*	*1)*	2

De même, la table cardinale de *DO MI SOL SI* est identique à elle-même, lue de droite à gauche, ou de gauche à droite [4].

C'est qu'il s'agit d'une entité symétrique à elle-même, dont l'axe, qui passe entre *FA* et *FA ♯*, se confond avec celui de l'échelle chromatique de *DO* à *SI*, sur laquelle la table cardinale est ici construite.

Egalement symétrique est l'échelonnement diatonique, ainsi que sa table cardinale [4].

Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner celle-ci, depuis un son, jusqu'au son relatif du premier, en la prolongeant par sa répétition au-delà de l'octave :

							←	|	→						
4	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**

Les sons, deux à deux relatifs, d'une entité symétrique à elle-même, ou de deux entités symétriques l'une de l'autre, ont donc mêmes coefficients cardinaux. Il en est ainsi de toute combinaison de leurs sons constitutifs, relatifs deux à deux, et notamment de leurs accords parfaits constitutifs, deux à deux inversés.

D'une manière générale, TOUTE PROPRIÉTÉ DE TOUT OU PARTIE D'UNE ENTITÉ QUELCONQUE, SE RETROUVE IDENTIQUE EN SA VALEUR, MAIS INVERSÉE EN SON SENS, DANS L'ENTITÉ RELATIVE, QUI LUI EST SYMÉTRIQUE.

6. Dénominations mineures.

De cette symétrie horizontale, le MAJEUR et le MINEUR sont, en musique tonale, les deux pôles. Partout où il y a symétrie, et accords parfaits, que ce soit en deux entités inverses l'une de l'autre, ou à l'intérieur d'une entité symétrique à elle-même, accords parfaits majeurs et accords parfaits mineurs se répondent.

Ainsi, à la présentation de l'accord parfait majeur, sous sa forme fondamentale, avec sa tonique, sa médiante, et sa dominante, séparés par les intervalles successifs de tierce majeure

4. Cf. I 3 4.

et de tierce mineure formant l'intervalle total de quinte, correspond une présentation identique, *mais inversée,* de l'accord parfait mineur.

Les mêmes intervalles de tierce majeure et de tierce mineure s'y retrouvent en descendant, et l'ordre des notes constitutives devient nécessairement contraire :

Tonique à l'aigu,
Dominante au grave.

Dans *FA LA* ♭ *DO, FA* est dominante, et *DO* tonique. C'est en effet *DO,* le son initial aigu de la succession harmonique inversée, génératrice de cet accord.

Cependant, l'usage a imposé une dénomination contraire, calquée sur celle du Majeur, avec *FA* comme tonique, et *DO* comme dominante. Il était en effet admis de considérer l'accord parfait mineur, et ses gammes, comme de simples altérations de l'accord parfait majeur, et de la Gamme diatonique majeure.

Une telle habitude s'explique, par la suprématie des successions harmoniques montantes, et par l'importance tonale de la fonction de dominante [5].

Mais elle ne doit pas faire échec, dans le domaine qui lui est propre, à la Loi des symétries, en vertu de quoi, toutes les règles du Majeur peuvent, et doivent, être adaptées au Mineur.

Il convient donc, ne serait-ce que pour des raisons pratiques, d'écarter la terminologie traditionnelle [6]. Sinon, il serait trop malaisé de situer par leurs toniques, les uns par rapport aux autres de part et d'autre de l'axe des symétries, les accords parfaits relatifs, majeurs et mineurs, de deux entités inversées, ou d'une entité symétrique à elle-même.

Dans la suite de cet ouvrage, c'est donc par la note aiguë de l'accord parfait mineur, tenue pour sa vraie tonique, qu'il sera dénommé. Pour éviter toute équivoque, l'appellation d' « **accord parfait mineur inverse** » viendra rappeler les sujétions de la symétrie. Enfin, l'on soulignera parfois les symétries avec le Majeur en énonçant les gammes mineures en descendant.

7. Essence du majeur et du mineur.

L'accord parfait majeur est-il la seule manifestation du *genre* [7] *majeur,* comme l'accord parfait mineur serait la seule manifestation du *genre mineur*?

Une recherche s'impose d'abord, celle de l'essence du Majeur et du Mineur.

Puisque l'accord parfait majeur n'est pas un artifice, puisqu'il est la formule, ramassée en une quinte, des cinq premiers sons de la succession des harmoniques, c'est donc, purement et simplement, qu'il participe de celle-ci, comme sa manifestation primordiale.

Il faut en conclure ceci :

LE GENRE MAJEUR S'IDENTIFIE A LA MONTÉE DE LA SUCCESSION DES HARMONIQUES NATURELS; LE GENRE MINEUR S'IDENTIFIE A LA SUCCESSION DESCENDANTE INVERSE.

Les gammes majeures par excellence ne sont donc autres que celles que l'on découvre, d'octave en octave, dans l'échelonnement des harmoniques. Et la musique par quarts de tons détient ce privilège, d'en incarner les plus caractéristiques :

La Gamme Harmonique de quatre sons : DO, MI, SOL, LA demi-dièse, DO,

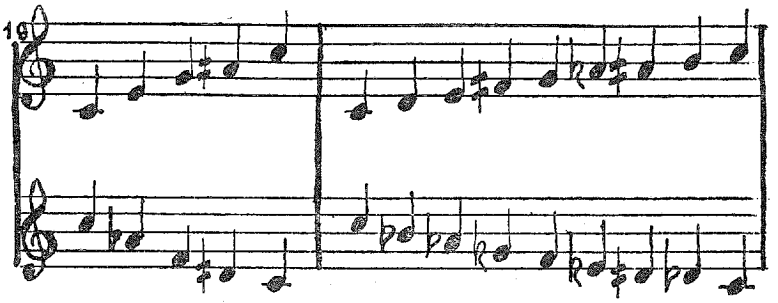
5. Cf. I 4 *1* et 2, et IV 4 *15.*

6. Dès 1890, Hugo RIEMANN avait adopté cette terminologie inverse, mais il n'a guère été suivi. Cf. son *Manuel de l'harmonie,* Leipzig, 1902.

7. C'est à dessein que ce mot est employé ici, pour caractériser le Majeur et le Mineur, car il n'est pas impossible de rattacher ces deux notions opposées et complémentaires à l'ontologie du contraste et de l'union du masculin et du féminin.

La Gamme Harmonique de huit sons : DO, RÉ, MI, FA demi-dièse, SOL, LA demi-bémol, LA demi-dièse, SI, DO, pour le son fondamental *DO,*

en même temps que *les gammes mineures inverses :*
DO, LA ♭, FA, RÉ demi-dièse, DO,
et *DO, SI ♭, LA ♭, SOL demi-bémol, FA, MI demi-bémol, RÉ demi-dièse, RÉ ♭, DO.*



N'est-ce pas l'une des manifestations les plus convaincantes de l'antinomie des deux genres, que l'ABSENCE TOTALE DE NOTE COMMUNE à ces deux gammes inversées, hors leur tonique, *DO*?

Une telle opposition est d'ailleurs traditionnelle, puisqu'il est généralement convenu, d'accorder au mineur la traduction des sentiments dépressifs, allant de la mélancolie au désespoir, et de réserver au majeur celle des sentiments inverses [8]. Il y a là un hommage implicite à leur symétrie.

Répond-il à une réalité profonde?

Sans qu'il soit nécessaire, d'attribuer aux deux genres, des expressions aussi tranchées qu'on le dit parfois, il n'est pas douteux, que l'on peut expliquer leur antagonisme, par l'opposition de leurs directions mêmes.

La notion du Majeur paraît inséparable de la propension ascendante des harmoniques naturels. Dans l'accord parfait majeur, la médiante se trouve décalée vers l'aigu, dans la direction de la dominante, dont elle n'est séparée que par trois demi-tons, alors que quatre demi-tons la séparent de la tonique, dans les échelles demi-tonales. En raison de la progression décroissante des intervalles ascendants de la succession harmonique naturelle, il en est de même, de l'un à l'autre de chacun de ses termes, en sorte que chaque harmonique donne l'impression, d'être attiré vers l'harmonique plus aigu, dont il est le plus proche.

Dans le Mineur, au contraire, la médiante de l'accord parfait est décalée vers le grave, ainsi que chacun des sons de la succession harmonique descendante.

Il est mille formes du Majeur et du Mineur, depuis les plus hybrides, jusqu'à leur expression la plus achevée dans les deux successions harmoniques opposées. Mais toutes participent, plus ou moins, de ce qui monte, si elles tendent vers le Majeur, de ce qui tombe, si elles tendent vers le Mineur, avec toutes les nuances d'interprétation, qui peuvent s'attacher aux concepts contraires d'ascension et de chute [9].

C'est dans la valeur expressive, ou symbolique, attribuée à chacune de ces directions inversées, que l'on peut déceler les caractères propres au Majeur et au Mineur.

Par là, fonction et tradition se rejoignent [10].

8. Cf. Ernest CLOSSON, *Esthétique musicale*; J. COMBARIEU, *Histoire de la musique,* tome I; Maurice EMMANUEL, *Histoire du langage musical*; Lionel LANDRY, *la Sensibilité musicale.*

9. Cette référence au vocabulaire usuel n'empêche point qu'il serait admissible de dire que l'on « descend » du grave à l'aigu, et que l'on « monte » de l'aigu au grave, comme le faisaient peut-être les Anciens. Ce qui compte ici, c'est *le sens diamétralement opposé* du mouvement majeur, et du mouvement mineur.

10. Cf. FETIS, *Histoire générale de la musique,* tome III; Maurice TOUZE, *Précis de musique intégrale,* etc.

CHAPITRE VI

DES ÉCHELLES TEMPÉRÉES

1. Echelles tempérées propres à l'Harmonie.

Nous voici désormais, en possession de tous les éléments constitutifs d'une harmonie :
le tempérament, qui répond aux nécessités pratiques de la composition;
le comma, qui mesure la limite des approximations tolérables;
l'échelonnement des harmoniques, qui s'impose par sa vérité acoustique, à laquelle il convient de se référer toujours.

Mais nous avons constaté que, seuls, les premiers harmoniques, et singulièrement ceux formant l'accord parfait, constituaient l'expression la plus achevée, à la fois du concept de *tonalité*, qui répond, selon le principe d'Unité, à un besoin de polarisation sonore autour de certains sons, et du concept de *stabilité*, qui répond à la nécessité de porter au maximum les contrastes dynamiques, nés de la Loi générale des tensions et des repos.

Et puisque maintenant, il faut choisir, ce ne pourra être qu'en fonction de l'**accord parfait** [1].

Certes, sans lui, la musique peut subsister. Mais elle lui doit la plénitude de vie, que lui insuffle sa propre vérité harmonique, et que lui valent les contrastes les plus saisissants, entre la négation, et l'affirmation de sa stabilité tonale, ainsi qu'entre les manifestations opposées de son genre majeur, et de son genre mineur.

C'est donc en définitive dans la meilleure conjonction du tempérament, du comma, et de l'accord parfait, que l'on trouvera le lieu le plus favorable à toute musique organisée, selon la formule suivante :

LES ÉCHELLES TEMPÉRÉES LES PLUS PROPICES A L'HARMONIE SONT CELLES QUI CONTIENNENT A MOINS D'UN COMMA, LES INTERVALLES DE L'ACCORD PARFAIT.

2. Etude de l'accord parfait, dans les échelles tempérées où il s'insère.

Comme pour la Gamme Harmonique, le problème se résoud en une confrontation d'intervalles, ceux de *quinte naturelle*, et de *tierce majeure naturelle*, c'est-à-dire 1,5 et 1,25, avec les intervalles comparables des diverses échelles tempérées.

Si l'on s'en tient aux échelles les moins fragmentées, celles dont les intervalles égaux vont en diminuant jusqu'au quart de ton, il n'en est que six, qui soient capables de contenir l'accord parfait, à moins d'un comma :

celles de *douze*,
de *quinze*,
de *dix-neuf*,
de *vingt-et-un*,
de *vingt-deux*,
et de *vingt-quatre degrés égaux à l'octave*.

1. Cf. I 3 7.

Il est loisible à chacun de choisir, parmi elles, l'échelle qui lui paraîtra le mieux convenir, ou même, d'adopter, parmi les échelles plus serrées encore, une autre échelle contenant l'accord parfait.

Mais il est ici une notion capitale, pour les départager, celle de l'inertie des échelles trop fragmentées [2].

Elle ressort de la comparaison, dans ces diverses échelles, des Tables cardinales de l'accord parfait.

Dans l'échelle des douze demi-tons, l'accord parfait *DO MI SOL* exerce une *double* attraction sur les sons *SOL* (par *DO* et *SOL*), *SI* (par *MI* et *DO*), *FA* (par *MI* et *DO*), et *DO* (par *DO* et *SOL*), et une attraction cardinale *simple* sur tous les autres sons, sauf sur *SI* ♭, qui n'est cardinal ni de *DO*, ni de *MI*, ni de *SOL*.

Or, dans les autres échelles capables de l'accord parfait, qui toutes sont plus fragmentées, le nombre des sons sans affinité aucune avec *DO*, *MI*, et *SOL*, ne fait que croître, avec le nombre des intervalles : alors qu'il n'y en avait qu'*un*, dans l'échelle demi-tonale, ils sont *quatre* dans l'échelle de quinze degrés à l'octave, *huit* dans celle de dix-neuf degrés, *neuf* dans celles de vingt et un et de vingt-deux degrés, et *onze* dans celle de vingt-quatre degrés.

Au contraire, le nombre des sons doublement cardinaux de l'accord parfait, qui est encore de *quatre*, dans les échelles de quinze et de dix-neuf degrés à l'octave, se réduit à *deux*, dans celles de vingt et un, de vingt-deux et de vingt-quatre degrés.

Cette atrophie progressive de l'intensité, et du nombre des relations d'affinité cardinale, est le résultat, nous l'avons vu [2], de l'étirement de la Table cardinale, sur un plus grand nombre de degrés chromatiques. Puisque, pour une même entité sonore, le total des relations attractives, qui se nouent avec l'ensemble des sons chromatiques, est constant (nombre des sons de l'entité multiplié par les cinq relations cardinales unitaires), leur éparpillement ne peut qu'en étioler la puissance attractive.

L'on peut donc ériger la notion d'inertie en une Loi de l'harmonie :

L'INTENSITÉ, ET LE NOMBRE DES RELATIONS D'AFFINITÉ CARDINALE VARIENT, EN RAISON INVERSE DU NOMBRE DES DEGRÉS DE L'ÉCHELLE TEMPÉRÉE CHOISIE.

Telle est la **Loi d'inertie des échelles.**

3. Caractères distinctifs des échelles tempérées.

Ainsi, lorsque l'on passe en revue la totalité des échelles tempérées, depuis celles dont les intervalles à l'intérieur de l'octave sont les moins nombreux, jusqu'aux plus fragmentées (dont la limite extrême est l'échelle par 56e d'octave avec un intervalle unitaire égal au comma), l'on constate que l'ÉCHELLE PAR DEMI-TONS réalise ce miracle, d'être en un point d'équilibre parfait, entre l'indigence tonale des premières, qui sont dépourvues d'accord parfait, et la progressive dégénérescence cardinale des secondes.

C'est en elle, qu'apparaît pour la première fois, l'ACCORD PARFAIT, symbole premier de la tonalité, et que se réalise dans le maximum d'éclat l'afflux des courants d'attraction cardinale, avec la conjonction des entités *les plus stables*, car les affinités cardinales s'y réfléchissent avec le plus de force sur elles-mêmes, et des entités *les plus dynamiques*, par la violence du déséquilibre, que provoque en elles l'inflexion contraire du flux cardinal vers des sons étrangers.

Si l'accent doit être mis, sur une harmonie à la fois logique et expressive, discursive et constructive, c'est par demi-tons, que l'on procèdera. Et c'est leur échelle désormais, qui nous servira de cadre.

2. Cf. I 3 7.

Pourtant, si l'on se complaît en des bruissements cosmiques, en une immatérielle musique de sphères, les échelles plus serrées conviendront davantage, dans des conditions qui seront précisées [3].

Parmi celles-ci, l'ÉCHELLE EN QUARTS DE TONS occupe à son tour une position privilégiée, car elle est, dans la série des échelles tempérées, la première à contenir la Gamme Harmonique, c'est-à-dire les huit sons de la quatrième octave de la succession des harmoniques, qui résument en eux la totalité des seize premiers.

Quant aux échelles plus fragmentées, elles perdent trop en saveur, ce qu'elles gagnent en évanescence. Musique sans nerfs, elles tendent, à mesure de leur fractionnement, vers la poudroyante immobilité du néant.

4. Conclusions.

Ainsi, dès les premiers termes de ce recours aux sources de la substance sonore, à l'issue de cette confrontation des diverses échelles tempérées, et de cette recherche de leur coïncidence avec les premiers sons harmoniques, où nous voici conduits?

Au sein du système musical le plus courant, avec son échelle tempérée par demi-tons, et ses accords parfaits.

Une telle leçon d'humilité n'est pas le seul profit d'une pareille constatation : ce qui compte avant tout, c'est le poids d'une si parfaite rencontre avec la tradition, des principes qui peu à peu se sont imposés ici, et qui, en une telle justification, puisent désormais force de lois:

LOI DE GRAVITATION CARDINALE DES SONS;
LOI D'INSTABILITÉ DE L'ÉCHELONNEMENT HARMONIQUE;
LOI DE STABILITÉ TONALE DE L'ACCORD PARFAIT;
LOI DE CONCORDANCE DES SYMÉTRIES;
LOI D'INERTIE DES ÉCHELLES.

Si ces lois concourent à l'adoption des cadres harmoniques qu'ont employé nos pères, nous verrons qu'elles n'en sont pas moins capables, par leur universalité, de régir toute musique, fût-elle étrangère à l'échelle demi-tonale, et à l'accord parfait.

Et dans l'étude, qui va suivre, des entités sonores et des gammes, c'est l'une d'elles, la LOI DES GRAVITATIONS CARDINALES, qui va supplanter tous les préceptes du Diatonisme, relégué désormais au rang de l'un de ses innombrables aspects.

3. Cf. IV 8.

LIVRE DEUXIÈME

DES ENTITÉS SONORES OU LIEUX SONORES

CHAPITRE I

PRÉLIMINAIRES

A la mise en place des fondements et des cadres de l'harmonie, succède ici l'examen des groupements de sons.

Mais, avant d'aborder leur manifestation dans la musique concrète, sous la forme linéaire de successions de sons organisés, ou sous la forme spatiale d'accords composés, il importe de les examiner selon leur formule la plus abstraite : **l'entité sonore.**

L'entité sonore, ou lieu sonore, est le groupement, isolé dans sa pureté première, de sons égaux entre eux, examinés dans un dépouillement absolu de tout ce qui n'est pas inhérent à leur propre substance, hors de tout contenu tonal préexistant, de toute impulsion mélodique, de toute accentuation rythmique.

Une telle rigueur, qui exige aussi le banissement des réflexes d'école, a pour but de délivrer l'entité de toute contingence, et d'étudier sa seule réaction immanente, sur le milieu sonore où elle se situe, c'est-à-dire sur la totalité des sons de l'échelle tempérée choisie.

L'étude de l'entité sonore se réalise par le moyen de l'**échelonnement**, qui, sous la forme d'une succession d'intervalles, représente la totalité des sons différenciés de l'entité, resserrés en une octave.

Ainsi, toutes mélodies évoluant sur la gamme diatonique d'Ut, de même que tous accords unissant les sept sons de cette gamme, constituent des lieux sonores, que suffit à représenter, dans l'abstraction des seules relations cardinales, l'échelonnement *DO RÉ MI FA SOL LA SI*, de leurs sept sons différenciés, réunis par report d'octave.

Pour satisfaire au langage usuel, c'est d'ailleurs sous le terme générique de « gamme », que l'entité et l'échelonnement seront ici présentés, toutes les fois qu'aucune confusion ne sera possible.

CHAPITRE II

STABILITÉ ET DYNAMISME

1. Généralités.

La Table cardinale d'une entité donne la clef de toute son harmonie latente.

Chaque note de l'échelle chromatique y est affectée d'un indice, qui en chiffre la densité cardinale, c'est-à-dire, rappelons-le, le total des relations d'affinité cardinale, qui se nouent, entre elle et chacun des sons de l'entité.

Sa seule lecture révèle donc, aussi bien la densité cardinale de l'entité tout entière, que de chacune des notes qui la constituent, ou de toute autre combinaison de sons.

Les sons intrinsèques, ou extrinsèques, les plus cardinaux y sont mis en évidence, quelle que soit la matérialisation tonale de l'entité, puisqu'il s'agit d'une Table transposable.

Ainsi, non seulement la Table cardinale va permettre de déceler la stabilité, ou l'instabilité de l'entité, selon l'emplacement, en elle, ou hors d'elle, des sons les plus denses. Mais elle révèle en même temps l'orientation des affinités cardinales à l'intérieur de celle-ci, et l'intensité des liens cardinaux, qui la rattachent à toute autre.

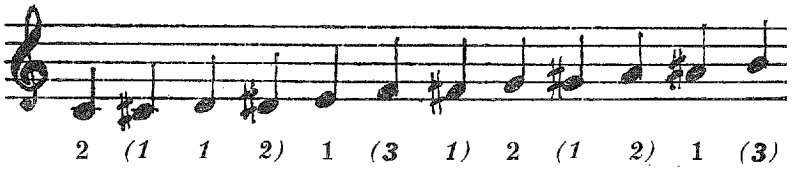
L'action des attractions cardinales, à l'intérieur de l'entité, ainsi que la densité relative des sons constitutifs, permettent d'élucider des questions tonales, et modales, qui seront examinées plus loin.

C'est l'étude de l'incidence extérieure des attractions cardinales, nées de la combinaison des sons de l'entité, qui fait l'objet du présent chapitre, en déterminant les limites de son dynamisme, en même temps que le degré de sa propre stabilité.

Mais ce dynamisme centrifuge peut être envisagé de diverses manières :
Relativement à une autre entité, d'abord.

Un simple coup d'œil à la Table cardinale suffit pour déceler, par exemple, quelle entité de trois sons extrinsèques sera, par l'intensité de leurs relations cardinales réciproques, la plus proche de l'entité considérée; ou quelle entité formée de deux sons constitutifs et de deux sons étrangers, sera la plus éloignée, par l'indigence de celles-ci [1].

1. Ainsi, pour *DO MI SOL SI* ♭, dont la table cardinale, dans l'échelle par demi-tons, est :



l'agrégation de trois sons extrinsèques, qui lui est le plus étroitement liée, est soit *FA LA SI,* soit *MI* ♭ *FA SI.* L'entité la plus éloignée, comportant deux sons constitutifs et deux sons extrinsèques, est toute combinaison de *MI* et de *SI* ♭ avec deux des sons suivants : *RE* ♭, *RE, SOL* ♭, *LA* ♭.

La stabilité organique de l'entité va notamment dépendre de la confrontation de sa propre densité, avec celle d'un même nombre des sons extrinsèques les plus cardinaux.

Relativement à la totalité des accords parfaits, ensuite.

La densité relative des accords parfaits constitutifs détermine la hiérarchie tonale des modes de l'entité correspondants à chacun d'eux. Celle des accords parfaits extrinsèques fixe à la fois le degré de stabilité tonale de l'entité, et l'ordre d'éloignement de ses résolutions conclusives.

Relativement aux transpositions de l'entité, enfin.

La densité de chacune des transpositions permet la détermination de leur degré de parenté, et de l'ordre de leur éloignement.

2. *Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice.*

Chaque entité est pourvue d'un centre de gravité *cardinale*, afférent aux seules relations cardinales qui s'y nouent, d'un centre de gravité *tonale*, afférent à ses relations cardinales avec les divers accords parfaits, et d'un centre de gravité *transpositrice*, afférent à ses relations cardinales avec ses propres transpositions.

Le centre de gravité cardinale d'une entité tient à la comparaison de la densité du plus grand nombre des sons extrinsèques les plus denses, avec celle du même nombre des sons constitutifs les moins denses. Si la densité de ceux-ci est dépassée par celle de ceux-là, c'est que le centre de gravité cardinale est extérieur à l'entité : il y a *instabilité cardinale*. Si elle lui est égale ou supérieure, c'est que le centre de gravité cardinale s'identifie en elle. Il y a *stabilité cardinale* [2].

Le centre de gravité tonale d'une entité tient à la comparaison de la valeur cardinale de chacun des accords parfaits constitutifs, et de chacun des accords parfaits extrinsèques. Il s'identifie avec l'accord parfait, ou les accords parfaits, d'indice cardinal le plus élevé; et sa place, à l'intérieur, ou à l'extérieur de l'entité, conditionne la *stabilité*, ou *l'instabilité tonale* de celle-ci.

Le centre de gravité transpositrice d'une entité est déterminé par comparaison de la densité de celle-ci, et de chacune de ses propres transpositions dans tous les autres degrés de l'échelle chromatique. Il se porte là où règne la plus forte densité cardinale.

Appliquées aux entités examinées jusqu'à présent : accords parfaits et gammes harmoniques, ces notions vont permettre d'aller plus avant dans leur connaissance, et de tirer de leur étude, divers enseignements.

3. *Table de gravité tonale, et Tableau cardinal.*

Pour éviter des redites, dans l'étude de la gravité cardinale, tonale, et transpositrice des accords parfaits et des gammes harmoniques, précisons, une fois pour toutes, la méthode employée pour l'établissement des tables de gravité propres à chaque entité.

C'est par sa table cardinale, qui énumère la densité de tous ses sons constitutifs et de tous les sons extrinsèques, que l'on parvient à la détermination de la gravité cardinale, tonale et transpositrice, d'une entité.

2. Ainsi se résument les notions exposées en I 3 *6*.

Prenons comme exemple *l'agrégation DO RÉ* [3].

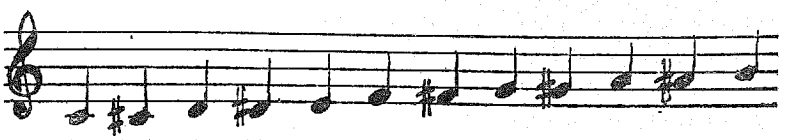


Table cardinale	1	*(2)*	1	*(1*	*0*	*1*	*0*	**2**	*0*	*1*	*0*	*1)*	
1° GRAVITÉ CARDINALE.													
Densité de *DO* + *RÉ*.....	1	+	1										= 2
Densité des deux sons extrinsèques les plus cardinaux..		*(2)*			+			*(2)*					= *(4)*
Conséquence : Instabilité cardinale.													
2° GRAVITÉ TONALE.													
ACCORDS PARFAITS MAJEURS													
Densité de *DO MI SOL*.....	1		+		*(0)*	+		***(2)***					= *(3)*
— *RÉ* ♭ *FA LA* ♭.....		***(2)***		+		*(1)*	+		*(0)*				= *(3)*
— *RÉ FA* ♯ *LA*.....			1		+		*(0)*	+		*(1)*			= *(2)*
— *MI* ♭ *SOL SI* ♭.....				*(1)*		+		***(2)***	+		*(0)*		= *(3)*
— *MI SOL* ♯ *SI*..					*(0)*		+		*(0)*	+		*(1)*	= *(1)*
— *FA LA DO*.....	1			+		*(1)*		+		*(1)*			= *(3)*
— *SOL* ♭ *SI* ♭ *DO* ♭....		***(2)***			+		*(0)*		+		*(0)*		= *(2)*
— *SOL SI RÉ*.....			1			+		***(2)***		+		*(1)*	= ***(4)***
— *LA* ♭ *DO MI* ♭.....	1	+		*(1)*			+		*(0)*				= *(2)*
— *LA DO* ♯ *MI*.....		***(2)***	+		*(0)*			+		*(1)*			= *(3)*
— *SI* ♭ *RÉ FA*.....			1	+		*(1)*			+		*(0)*		= *(2)*
— *SI RÉ* ♯ *FA* ♯.....				*(1)*	+		*(0)*			+		*(1)*	= *(2)*
ACCORDS PARFAITS MINEURS													
Densité de *DO MI* ♭ *SOL*.....	1	+		*(1)*		+		***(2)***					= ***(4)***
— *RÉ* ♭ *FA* ♭ *LA* ♭....		***(2)***	+		*(0)*		+		*(0)*				= *(2)*
— *RÉ FA LA*.....			1	+		*(1)*		+		*(1)*			= *(3)*
— *MI* ♭ *SOL* ♭ *SI* ♭....				*(1)*	+		*(0)*		+		*(0)*		= *(1)*

etc.

Tous les résultats obtenus sont alors réunis en une présentation simplifiée, où chaque accord parfait est représenté par sa tonique, sous l'aspect du chiffre de sa propre densité :

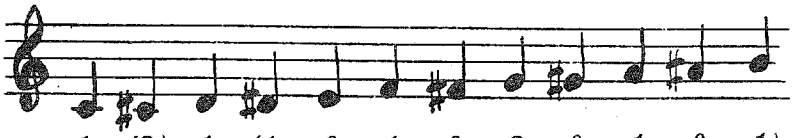


Table cardinale.....	1	*(2)*	1	*(1*	*0*	*1*	*0*	**2**	*0*	*1*	*0*	*1)*
Table de gravité tonale :												
Accords parfaits majeurs.....	*(3*	*3*	*2*	*3*	*1*	*3*	*2*	*4*	*2*	*3*	*2*	*2)*
Accords parfaits mineurs inverses	*(2*	*3*	*3*	*2*	*2*	*3*	*2*	*4*	*2*	*3*	*1*	*3)*

La combinaison, ainsi présentée, de la table cardinale et de la table de gravité tonale d'une entité, constitue ce que nous appellerons son « **Tableau cardinal** ». De même que pour

3. Cf. I 3 3.

les sons de la table cardinale, le chiffre de densité des accords parfaits constitutifs est mis en évidence, dans la table de gravité tonale, en caractères droits, le chiffre de densité des accords parfaits étrangers à l'entité figure en italique et entre parenthèses. Enfin, les densités les plus élevées sont soulignées par leur caractère gras.

La table de gravité tonale de *DO RÉ* dénote l'instabilité tonale de cette agrégation, dont les accords parfaits les plus proches, par leurs liens d'attractions cardinales, sont ceux ayant *SOL* pour tonique, c'est-à-dire *SOL si ré*, et *do mi* ♭ *SOL*. Pour les mêmes raisons, les plus éloignés de l'agrégation *DO RÉ* sont l'accord parfait majeur de tonique *MI* : *MI sol* ♯ *si*, et l'accord parfait mineur de tonique inverse *SI* ♭, c'est-à-dire *mi* ♭ *sol* ♭ *SI* ♭.

3° GRAVITÉ TRANSPOSITRICE.

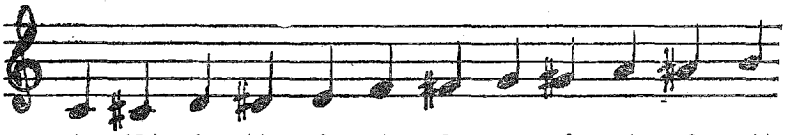


Table cardinale..... 1 *(2)* 1 *(1* *0* *1* *0* **2** *0* *1* *0* *1)*

Densité :

de la transposition à 1 demi-ton. *(2)* + *(1)* = *(3)*

de celle à 2 demi-tons..... 1 + *0* = *(1)*

de celle à 3 demi-tons..... *(1)* + *(1)* = *(2)*

(etc.)

L'établissement et la présentation des tables de gravité transpositrice seront exposés au chapitre traitant du classement des gammes par leur gravité transpositrice [4].

4. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de l'accord parfait.

Soit *DO MI SOL*.

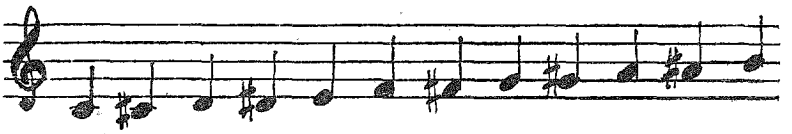


Table cardinale..... **2** *(1* *1* *1)* 1 *(2* *1)* **2** *(1* *1* *0* **2***)*

GRAVITÉ CARDINALE.

Densité de l'accord parfait.... **2** + 1 + **2** = **5**

Densité de trois des sons extrinsèques les plus cardinaux... *(2)* + *(1)* + *(2)* = 5

Conséquence : *stabilité cardinale.*

GRAVITÉ TONALE.

Densité des accords parfaits :

En Majeur..... **5** *(4* *3* *3* *4* **5** *2* **5** *4* *3* *3* *4)*

En Mineur inverse..... *(***5** *3* *3* *4* *4* *3* *4* **5** *3* *4* *2* **5***)*

Conséquence : *stabilité tonale*, avec propension vers les accords parfaits majeurs usuellement appelés « de Dominante » et de « Sous-dominante », ainsi que vers les accords parfaits mineurs *fa la* ♭ *DO*, *do mi* ♭ *SOL*, et *mi sol SI*.

4. Cf. III 8 2.

GRAVITÉ TRANSPOSITRICE.

Elle se confond ici avec la gravité tonale majeure, puisqu'il s'agit, dans l'un et l'autre cas, de comparer la densité de l'accord parfait majeur considéré, avec celle de tous les autres accords parfaits majeurs.

En mineur, les résultats sont identiques, mais inversés, comme le montre le tableau cardinal de *DO MI* ♭ *SOL*, par exemple :

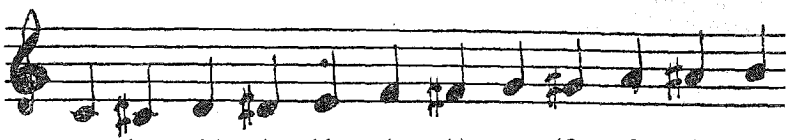


Table cardinale..... **2** *(1* **2)** 1 *(1* 1 *1)* **2** *(2* 0 1 *1)*

Densité des accords parfaits :

En Majeur..... *(***5** 4 3 4 4 3 3 **5** **5** 2 4 *3)*

En Mineur inverse..... *(***5** 2 **5** 4 3 3 4) **5** *(4* 3 3 *4)*

Ici aussi il y a donc *équilibre tonal*, avec propension vers les accords parfaits mineurs de Dominante et de Sous-dominante, ainsi que vers les accords parfaits majeurs *DO mi sol*, *SOL si ré*, et *LA*♭ *do mi* ♭.

5. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de la Gamme Harmonique de quatre degrés à l'octave.

Il s'agit de la gamme, constituée dans la troisième octave de la succession des harmoniques, par les sons quatre, cinq, six et sept, que nous dénommons *gamme de septième harmonique* [5]. Nous l'étudierons à l'intérieur de l'échelle en quarts de tons, faute de son imbrication, à moins d'un comma, en l'échelle demi-tonale.

Soit DO MI SOL LA demi-dièse.

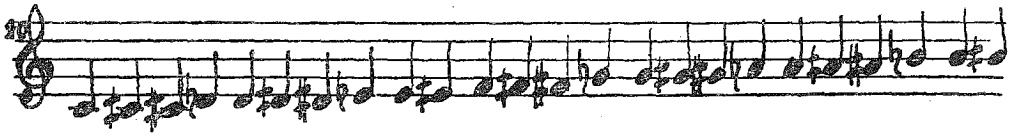


Table cardinale..... **2** *(1 0 0 1 1 0 1)* 1 *(***2** *1 0 0 1)* **2** *(1 0 0* **2***)* 1 *(1 0 1 1)*

GRAVITÉ CARDINALE :

Densité de la gamme de septième harmonique ..... **2** + **1** + **2** + **1** = **6**

Densité de quatre des sons extrinsèques les plus cardinaux. *1* + **2** + *1* + **2** = **6**

GRAVITÉ TONALE :

Densité des accords parfaits :

En Majeur..... **5** *(4 1 0 3 3 3 2 2 3* **5** *2 1 1 4 3 2 2 3 3 3 1 1 3)*

En Mineur inverse..... *(3 1 2 2 4 2 3 2* **5** *4 2 0 2 3 4 3 1 2 4 2 1 2 4 4)*

5. Cf. I 4 3.

Au premier abord, ces caractéristiques semblent, au point de vue stabilité, équivalentes à celles de l'accord parfait. Mais une telle comparaison n'est valable qu'à l'intérieur d'une même échelle.

L'agrégation de septième harmonique participe ici de l'inertie des échelles plus fragmentées que le demi-ton. Et il est facile de montrer sa tendance à l'instabilité, relativement à l'accord parfait, lorsque celui-ci s'inscrit aussi en l'échelle par quarts de tons.

L'examen du tableau cardinal de l'accord parfait, dans cette dernière échelle, permet de s'en convaincre :

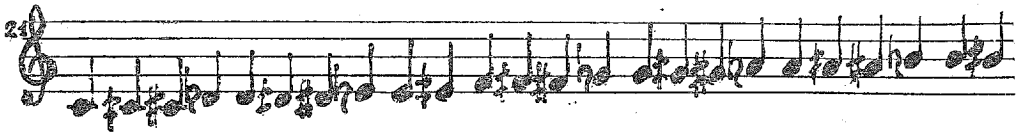


Table cardinale..... **2** *(1 0 0 1 0 0 1)* 1 *(1 1 0 0 1)* **2** *(1 0 0 1 0 0 0 1 1)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... **5** *(3 1 0 2 1 2 2 2 2 4 1 0 1 4 2 2 2 2 1 2 0 1 3)*

En Mineur inverse... *(3 1 1 1 3 1 1 2 4 2 1 0 2 2 4 3 1 1 3 0 0 2 4 3)*

6. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de l'accord de Septième cadentielle, dans l'échelle par demi-tons.

L'accord que nous nommons *Septième cadentielle*, est, dans l'échelle par demi-tons, l'agrégation la plus proche de celle de *Septième harmonique*. Nous éviterons d'employer sa dénomination courante de *Septième de dominante*, afin d'éluder tout à priori diatonique.

Soit *DO MI SOL SI* ♭.

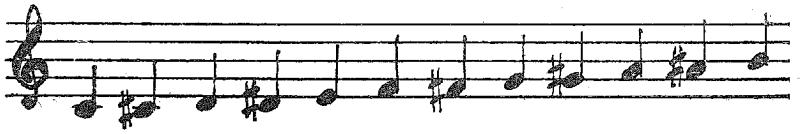


Table cardinale..... 2 *(1 1 2)* 1 ***(3*** *1)* 2 *(1 2)* 1 ***(3)***

Densité de l'accord : 6.

Densité des quatre sons extrinsèques les plus cardinaux : 10.

Table de gravité tonale :

En Majeur..... 5 *(5 4 5 5* ***7*** *3 6 5 4 5 3)*

En Mineur inverse..... *(6 4 4 6 5 5 5 6 3 6 4 6)*

Ici, *l'instabilité* est manifeste, aussi bien pour la gravité cardinale et pour la gravité tonale, que pour la gravité transpositrice, notamment sur les transpositions à la quarte et à la quinte, dont la densité atteint 9 unités cardinales [6].

Il est remarquable de constater, parmi les huit accords parfaits, qui excèdent la densité de l'accord parfait constitutif *DO mi sol*, la place privilégiée de l'accord *FA la do*, avec les sept attractions cardinales dont il est chargé, dépassant ainsi, à lui seul, la densité des quatre sons constitutifs.

6. Pour ne point surcharger les tableaux, nous avons renoncé à figurer la table de gravité transpositrice, que chacun peut établir selon les données du paragraphe 3. Elle est d'ailleurs indiquée, pour chaque échelonnement, dans le Tableau synoptique des gammes, conformément à la présentation simplifiée adoptée en III 8 2.

C'est donc, avant tout, sur cet accord parfait que l'ensemble des sons *DO MI SOL SI* ♭ tend à basculer et à se fondre, RÉALISANT AINSI LA CADENCE PARFAITE, FONDEMENT DE L'HARMONIE CLASSIQUE.

L'accord mineur inverse, *DO* ♯ *MI SOL SI*, par exemple, comporte les mêmes propriétés dynamiques, que résume ainsi son tableau cardinal :

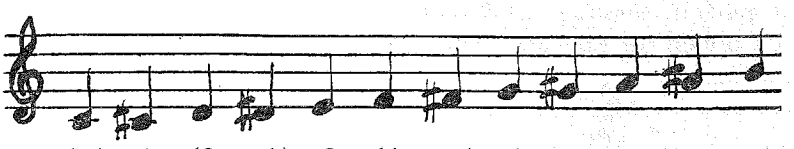


Table cardinale..... *(3)* 1 *(2* *1)* 2 *(1* *3)* 1 *(2* *1* *1)* 2

Table de gravité tonale :

En Majeur..... *(6* *4* *6* *3* *6* *5* *5* *5* *6* *4* *4* *6)*

En Mineur inverse..... *(6* *5* *4* *5* *6* *3* ***7*** *5* *5* *4* *5)*

La cadence la plus cardinale est celle qui aboutit à l'accord parfait mineur *si ré FA* ♯, dont *DO* ♯ *MI SOL SI* est le véritable accord de *Septième de dominante*, en vertu de la loi de symétrie.

Que ce soit en majeur, ou en mineur, tout se passe comme si le son ajouté à l'accord parfait, pour former l'accord de *Septième cadentielle*, — c'est-à-dire *SI* ♭ ajouté à *DO mi sol*, et *DO dièze* ajouté à *mi sol SI*, — tendait à brouiller la tonalité de l'accord parfait et à la désagréger au profit de la tonalité de sa *Sous-dominante* [7].

7. Septième cadentielle, et Septième harmonique.

Un tel pouvoir, ce son générateur d'instabilité, le doit-il à son analogie avec le septième son harmonique, dont il est le plus proche?

Oui, sans doute, puisque c'est à l'apparition de ce dernier que la succession des harmoniques commence à devenir instable. Cependant, le ferment perturbateur, que porte le septième harmonique, ne lui est pas particulier, car ce son n'est ni plus ni moins cadentiel pour l'accord parfait, que divers autres sons de l'échelle en quarts de tons, dépourvus, comme lui, d'affinités cardinales avec l'accord parfait.

En réalité, nous touchons au secret du dynamisme tonal de l'échelle par demi-tons : si le son, formant avec un accord parfait l'accord de *Septième cadentielle*, tend à désintégrer la tonalité propre à l'accord parfait auquel il s'ajoute, c'est qu'il est précisément le seul des douze sons de l'échelle demi-tonale, qui soit incapable de la moindre relation cardinale avec lui. C'est une pareille carence d'affinités premières avec ce seul accord parfait qui lui permet de jouer un rôle exceptionnel, dans cette échelle, dont il est par là l'un des éléments les plus originaux.

En effet, alors qu'il n'est cardinalement rien pour cet accord parfait, sa seule présence apporte au contraire un indice d'affinité cardinale avec tous les autres accords parfaits majeurs et mineurs, et même deux indices cardinaux à l'égard de huit d'entre eux. Ainsi

7. Cf. I 5 *6* sur les dénominations du mineur inverse.

le son *SI* ♭, qui n'est sans liens d'affinité qu'avec l'accord parfait majeur *DO MI SOL*, comporte, au contraire, deux relations cardinales avec chacun des accords parfaits suivants :

FA LA DO,
SI ♭ *RÉ FA,*
MI ♭ *SOL SI* ♭,
SI RÉ ♯ *FA* ♯,
LA ♭ *DO* ♭ *MI* ♭,
MI ♭ *SOL* ♭ *SI* ♭,
SI ♭ *RÉ* ♭ *FA,*
et RÉ FA LA.

Or, de tous ces accords parfaits, un seul figure déjà parmi les plus cardinaux de *DO MI SOL*, c'est *FA LA DO*. Tel est le sens profond de la puissance d'attraction qui, par le fait du *SI* ♭, unit *DO MI SOL SI* ♭ et *FA LA DO*.

8. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de la Gamme Harmonique de huit sons à l'octave.

Soit la Gamme Harmonique *DO RÉ MI FA demi-dièse SOL LA demi-bémol LA demi-dièse SI*, dont voici le tableau cardinal :

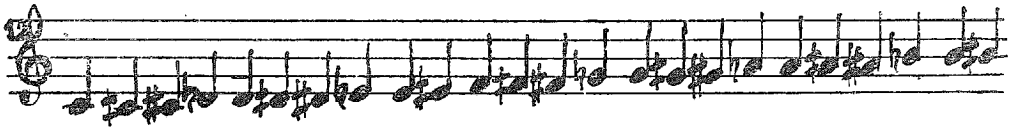


Table cardinale..... 2 *(2 0 2)* 2 *(2 0 2)* 2 *(2 2)* 1 *(2 1)* 3 *(1 1)* 1 *(4)* 1 *(1 2)* 2 *(2)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... 7 *(5 3 4* ***8*** *4 4 5 5 5* ***8*** *4 3 5)* 7 *(5 3 5 6 5 5 5 4 5)*

En Mineur inverse... *(5 4 6 4 6 5 3 5* ***8*** *5 3 5 6 5 5 5 3 5* ***8*** *4 3 5)* 7 *(5)*

Densité de la gamme harmonique : $2 + 2 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2 = 14$.
Densité de huit des sons extrinsèques les plus cardinaux :
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 4 = 18$ unités cardinales.

L'*instabilité cardinale* et l'*instabilité tonale* sont manifestes, de même que l'*instabilité transpositrice* [8], qui s'exerce plus particulièrement au profit des transpositions, obtenues en montant et en descendant d'une quinte, d'un ton, et d'un quart de ton, qui toutes atteignent 19 unités cardinales.

Ainsi, à l'intérieur de la Gamme Harmonique, le flux des courants d'affinité cardinale qu'elle engendre, converge davantage sur le son *SOL* que sur le son *DO*, qui pourtant est fondamental; et il s'exerce avec une force égale sur chacun des accords parfaits constitutifs, *DO MI SOL, SOL SI RE, MI SOL SI*, en sorte qu'aucun, même l'accord parfait fondamental, ne bénéficie d'une primauté tonale [9].

8. Cf. I 4 *1* et *2*.
9. La même recherche de la gravité cardinale, tonale et transpositrice de la Gamme harmonique ne peut être envisagée *en valeurs naturelles* (Cf. I 4 *2*), car l'échelle non tempérée, formée des harmoniques 16 à 32, est

Mais la propension dominante des courants d'affinité va vers l'extérieur de la Gamme. Ils se concentrent notamment sur le *LA*, ainsi que sur les accords parfaits extrinsèques *RÉ fa ♯ la, FA la do, la do MI,* et *ré fa LA,* en même temps qu'ils s'éparpillent sur nombre d'agrégations étrangères à la Gamme, ou sur quelques-unes de ses transpositions, qui la dépassent en valeur cardinale.

Dans l'éternelle recherche d'un centre de gravité, qu'elle ne contient point, la Gamme Harmonique ne peut donc qu'osciller sur ses propres sons, et basculer sur telle agrégation plus cardinale, qui lui est extérieure, ou sur telle de ses transpositions les plus denses, affectée à son tour de la même instabilité organique, à moins qu'elle ne se résolve sur l'un des quatre accords parfaits d'aboutissement, où elle ne finira par trouver son équilibre qu'au prix de sa propre désintégration [10].

Telle est également la Gamme harmonique mineure, dont le Tableau cardinale résume ainsi les mêmes propensions :

Table cardinale.....*(2)* 2 *(2 1)* 1 ***(4)*** 1 *(1 1)* 3 *(1 2)* 1 *(2 2)* 2 *(2 0 2)* 2 *(2 0 2)* 2

Table de gravité tonale :

En Majeur..... *(5)* 7 *(5 3 4* ***8*** *5 3 5 5 5 6 5 3 5* ***8*** *5 3 5 6 4 6 4 5)*

En Mineur inverse... *(5 4 5 5 5 6 5 3 5)* 7 *(5 3 4* ***8*** *5 5 5 4 4* ***8*** *4 3 5)* 7

loin de contenir les divers accords parfaits majeurs et mineurs de ses seize degrés; et elle est entièrement dépourvue de toute transposition de la Gamme harmonique qu'elle incorpore.

Mais les seuls éléments que l'on en peut tirer confirment exactement les données de l'échelle en quarts de tons.

En effet, pour la Gamme harmonique naturelle de *DO*, les accords parfaits constitutifs — *DO mi sol* (harmoniques 16, 20 et 24), *SOL si ré* (harmoniques 24, 30 et 18) et *mi sol SI* (harmoniques 20, 24 et 30) — ont tous, comme en quarts de tons, la même densité cardinale, qui surpasse également celle de *MI sol ♯ si* (harmoniques 20, 25 et 30), le seul accord parfait qui, pour cette échelle, soit extrinsèque à la Gamme harmonique en question.

10. Nous verrons, en IV 2 5, qu'en définitive, par simple renforcement de la Tonique, c'est vers l'accord parfait de Sous-Dominante de celle-ci que cette propension joue davantage.

CHAPITRE III

GAMMES MAJEURES-TYPE, GAMMES MINEURES-TYPE

1. Problème.

Cette étude de la Gamme Harmonique permet d'en souligner toutes les séductions.

Non seulement la Gamme Harmonique bénéficie des prestiges d'un fait de la nature; non seulement elle s'est manifestée comme le type même de la gamme majeure de huit sons, et comme l'expression la plus achevée du genre majeur; mais encore, si elle a pu décevoir les espoirs fondés sur sa pérennité tonale, elle s'est du moins révélée comme le siège de poussées cardinales internes, qui la rendent particulièrement dynamique.

Or, par la complexité de ses intervalles, elle échappe à l'emprise demi-tonale.

Quelle est donc, en notre échelle par demi-tons, la gamme qui peut en tenir lieu?

La caractéristique primordiale de la Gamme Harmonique naturelle est de constituer l'essence même du genre majeur, par opposition à la gamme symétriquement inversée, devenue l'essence du genre mineur.

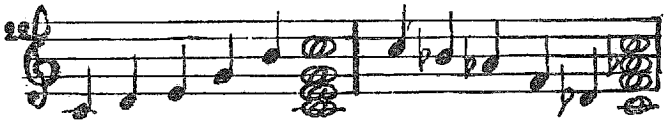
C'est donc, en définitive, la question suivante qui se pose ici :

Existe-t-il, dans l'échelle par demi-tons, deux gammes inversées, capables d'y constituer, à leur tour, LES PROTOTYPES DU MAJEUR ET DU MINEUR?

2. Notes caractéristiques majeures, et mineures.

Certains sons s'imposent, dès l'abord, au même titre que l'accord parfait lui-même : ceux de la Gamme Harmonique qui, comme lui, parviennent à s'inscrire, à moins d'un comma, en l'échelle demi-tonale.

Ce sont, en *DO majeur* : *DO, RÉ, MI, SOL,* et *SI*; et en *DO mineur inverse* [1] : *DO, SI* ♭, *LA* ♭, *FA* et *RÉ* ♭.



Telles sont donc, en cinq degrés à l'octave, les gammes-types du genre majeur, et du genre mineur, dans l'échelle par demi-tons.

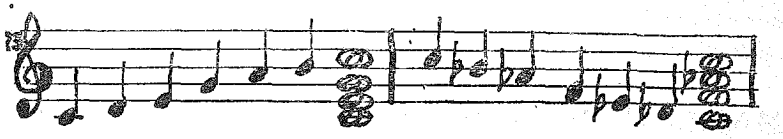
Pour les compléter, l'on ne peut faire appel qu'à la notion des notes cardinales; les affinités dont elles témoignent permettront de les substituer à ceux des sons de la Gamme Harmonique en quarts de tons, qui sont étrangers à l'échelle demi-tonale.

Or, de toute la table cardinale de la Gamme Harmonique de *DO,* le son le plus chargé d'attractions cardinales est le *LA,* étant à la fois quinte du *RÉ* et du *MI,* et note immédiatement conjointe du *LA demi-bémol* et du *LA demi-dièse.*

De même, le *MI* ♭ est la note la plus cardinale, de toute la table cardinale propre à la Gamme Harmonique de *DO mineur inverse.*

1. C'est-à-dire ici, ne l'oublions pas, *FA mineur usuel,* avec l'accord parfait de Tonique *fa la* ♭ *DO.* Cf. I 5 6.

Ce sont donc, en définitive, les deux gammes suivantes qui, parmi les gammes de six notes, et pour la tonique *DO*, constituent, en l'échelle demi-tonale, les gammes-types du genre majeur et du genre mineur :

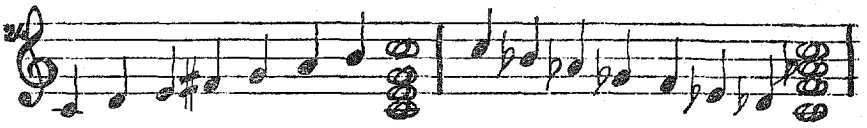


3. *Prototypes des gammes majeures, et mineures.*

Ces deux gammes de six notes n'ont aucun son commun, hors leur tonique *DO*.

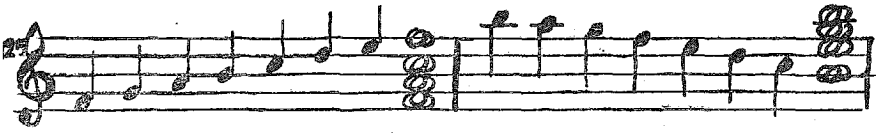
Ayant chacune six notes, elles utilisent donc, à elles seules, tous les degrés de l'échelle, sauf un, qui est ici le *FA dièse*. Or, un septième son, ajouté, à l'une et à l'autre, leur sera nécessairement commun. Par le jeu des symétries, il se trouvera forcément à égale distance des deux toniques DO inversées. C'est précisément le *FA dièse*.

Telles sont donc, en sept sons à l'octave, les deux expressions caractéristiques du majeur et du mineur, sur tonique de *DO* :



Par là, l'on rejoint encore la tradition :

Ces deux gammes, qui sont les modes diatoniques de *FA* et de *SI*, ont toujours été plus ou moins considérées, la première, comme le plus majeur, la seconde, comme le plus mineur, de tous les modes anciens [2].



4. *Gravité cardinale, tonale, et transpositrice, des prototypes des gammes majeures et mineures.*

Soit la gamme majeure type ainsi transposée : *FA SOL LA SI DO RÉ MI.*

Son tableau cardinal est le suivant :

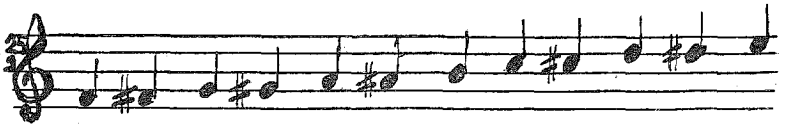


Table cardinale.....	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	10	*(8)*	9	*(8*	*9*	*9*	*8)*	**11**	*(7*	*9*	*8*	*9)*
En Mineur inverse.....	*(8*	*9*	*9*	*8)*	9	*(8)*	10	*(9*	*8*	*9*	*7)*	**11**

Densité des cinq sons extrinsèques : 3 + 2 + 3 + 2 + 2 = 12.
Densité des cinq sons constitutifs les moins denses : 3+3+3+3+3 = 15.

2. Cf. notamment FÉTIS, *Histoire générale de la musique*, III; Maurice TOUZÉ, *Précis de musique intégrale.*

La *stabilité cardinale* est assurée. Et la densité de l'échelonnement s'équilibre avec celle de ses transpositions à la quarte, et à la quinte.

Quant à la *gravité tonale,* une première constatation s'impose :

A chaque accord parfait, répond un accord parfait du genre opposé, ayant même coefficient cardinal, et de tonique symétrique par rapport à *RÉ* : *FA majeur* et *SI mineur inverse, DO majeur* et *MI mineur inverse, SOL majeur* et *LA mineur inverse.* C'est qu'il s'agit d'une gamme symétrique à elle-même, comme on peut le constater, en la prolongeant, et en comparant ses intervalles, de part et d'autre de l'axe de symétrie *RÉ* [3].

La conséquence est capitale : les mêmes sons vont constituer aussi bien la gamme majeure type que la gamme mineure type, selon qu'ils partent de *FA,* en montant, ou de *SI,* en descendant.

CE N'EST PAS, LE PLUS SOUVENT, L'ENSEMBLE DES SONS D'UNE GAMME QUI SUFFIT A CARACTÉRISER SON GENRE, MAJEUR OU MINEUR, MAIS LEUR CRISTALLISATION AUTOUR DE TEL ACCORD PARFAIT, OU DE TEL AUTRE.

5. Prémices de la Gamme diatonique.

Tel n'est pas le seul enseignement de la table de gravité tonale de notre gamme.

Bien que les deux accords parfaits *FA la do,* et *mi sol SI* soient le plus majeur, et le plus mineur des accords parfaits constitutifs, ils n'y sont pas les plus cardinaux, étant l'un et l'autre primés par *DO mi sol,* et par son inverse *la do MI* [4].

Si donc l'on veut donner à la gamme sa plus haute expression tonale, c'est sur les sons de l'un ou l'autre de ces deux derniers accords qu'il convient de centrer la gamme, puisque autour d'eux rayonne, et en eux se concentre, le faisceau le plus dense d'affinités premières.

Et voici qu'apparaît, dans tout l'éclat de sa tonalité, la **Gamme Diatonique d'Ut,** et son inverse mineur :

DO RÉ MI FA SOL LA SI DO,
MI FA SOL LA SI DO RÉ MI.

L'indice cardinal de *DO mi sol* devenu tonique, et de son relatif *la do MI,* vient primer, non seulement celui de *FA la do,* et de tous les autres accords parfaits constitutifs, mais encore celui de tous les accords parfaits extrinsèques, dont il dépasse, de deux unités, les plus denses.

Une telle attirance des courants d'affinité cardinale vers les seuls accords parfaits de *DO majeur* et de *MI mineur inverse,* est la manifestation éclatante, à la fois, de la stabilité parfaite de la Gamme diatonique et de la Gamme mineure symétriquement inversée, et de la puissance tonale, que développent en elles ces deux toniques opposées.

3. Cf. III 3 3.
4. Qui est tonique de remplacement dans la technique pédagogique allemande.

CHAPITRE IV

DE LA GAMME DIATONIQUE

1. Définitions.

L'on emploie communément le terme « Gamme diatonique » dans deux sens différents.

Par là, l'on désigne, soit la seule gamme du mode majeur usuel, définie par sa succession d'intervalles, soit l'ensemble du système diatonique lui-même, avec ce même échelonnement d'intervalles prolongé à volonté au-delà de l'octave, et comportant, selon l'emplacement de la note initiale et des notes d'appui, tous les modes grecs ou grégoriens.

Dans le premier cas, il n'est question que de l'une des transpositions de *DO RÉ MI FA SOL LA SI DO*, ainsi que de son altération mineure, sous les trois aspects transposables : *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA* ♭ *SI DO*, ou *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA* ♭ *SI* ♭ *DO*, ou *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA SI DO*.

Dans le second cas, la gamme dite « majeure » n'est que l'un des modes diatoniques, dont trois sont majeurs : ceux de *DO*, de *FA*, et de *SOL*.

Avec la disparition progressive de tout autre mode que ceux de *DO* et de *LA*, l'on en est arrivé à confondre les notions de mode, et de genre.

De tels flottements rendent certaines définitions nécessaires.

L'échelle, par son étymologie même, suppose une *égalité d'intervalles*. C'est pourquoi nous avons tenu à réserver ce terme au cadre général de tout système musical, où le tempérament vient égaliser la succession chromatique des intervalles : échelle par demi-tons, échelle par quinzièmes d'octave, etc.

L'échelonnement, nous l'avons dit, est, sous la forme d'une succession d'intervalles, *la représentation abstraite* d'une entité sonore, comportant, à l'intérieur de chaque octave successive, les intervalles correspondants à la totalité des sons de l'entité qui s'y incorporent par reports d'octave. Il est généralement limité à une seule octave commençant indifféremment par l'un quelconque de ses sons constitutifs.

Le mode soustrait l'échelonnement à son abstraction, en rompant l'égalité de principe de ses sons, par *le choix d'une tonique*.

Il est la succession des intervalles d'un échelonnement, allant d'une tonique à la répétition de celle-ci dans l'octave suivante.

La gamme est la présentation concrète du mode, sous la forme d'une *succession de notes*, qui en matérialise les intervalles.

2. Genèse de la Gamme diatonique.

Toute la musique classique est fondée sur la seule gamme diatonique d'*UT*. Et l'on s'est ingénié à justifier par diverses théories cette unique entité. En réalité, c'est uniquement sa suprématie cardinale qui l'a imposée peu à peu parmi les autres modes du plain-chant.

Les Grecs, qui englobaient dans une même science l'étude des nombres et des sons, avaient poussé fort loin l'application, aux cordes vibrantes, de leurs connaissances arithmétiques. Ils n'ignoraient pas le quart de ton, et la diatonie n'était que l'un des aspects de la mélopée, qui constituait alors l'essentiel de la musique.

La diatonie comportait un certain nombre de modes, qui peuvent être considérés comme autant d'emprunts à l'échelonnement diatonique, selon l'emplacement de la note initiale.

Sans entrer dans le détail de ces modes, dont les caractères expressifs, l'emplacement des notes de repos, et les dénominations mêmes sont sujets à controverses, disons seulement qu'il ont survécu, dans la musique du plain-chant, avec des vicissitudes diverses et sous des dénominations interverties [1].

Mais, peu à peu, avec l'apparition de la polyphonie, et de ses imbrications harmoniques, le seul *mode de DO* s'est imposé, avec toute la rigueur que lui insufflait sa primauté cardinale, inconsciemment perçue.

Même le *mode de MI*, avec son accord parfait mineur *MI do la*, dut lui céder la place, malgré son équivalence cardinale. La priorité des courants harmoniques ascendants, qui parviennent parfois à rompre la rigueur des symétries, s'est manifestée avec tant de vigueur que la gamme de ce mode n'est plus apparue que comme une altération de la gamme majeure du mode de *DO*, avec pour tonique : *LA*, et pour accord parfait de tonique : *LA do mi*.

Cette origine historique, et cette formation cardinale, des gammes diatoniques usuelles, permettent de dissiper les malentendus qui se sont accumulés sur leur justification. Et il n'est guère admissible d'expliquer encore la genèse de la gamme *DO RÉ MI FA SOL LA SI DO*, par le cycle des quintes, dont maints théoriciens ont déjà dénoncé les insuffisances : origine du cycle arbitrairement fixée au *FA*, erreur d'un comma, dans l'approximation des sons du cycle, et des sons correspondants de la succession des harmoniques; erreur de plus d'un comma, à la fin du cycle des douze quintes, dans l'identification du *FA*, qui l'ouvre, et du *MI* ♯, qui le clôt [2].

3. Caractéristiques de la Gamme diatonique.

Ainsi défini, par la seule succession de ses intervalles, l' « échelonnement diatonique » comporte quelques propriétés remarquables.

Il est d'abord *symétrique*.

Dûment prolongé, depuis un son, jusqu'au son symétrique, qui en est le relatif, il comporte des intervalles, dont la succession est identique, qu'elle soit lue dans un sens ou dans le sens inverse.

Tonique, médiante, et dominante, de chaque accord parfait, y occupent une place rigoureusement inversée de celles de tonique, médiante, et dominante, de l'accord parfait relatif.

1. Cf. notamment Antoine AUDIA, *les Gammes musicales*; Jacques CHAILLEY, *la Musique médiévale*; Ernest CLOSSON, *Esthétique musicale*; J. COMBARIEU, *Histoire de la musique*, tome I; Norbert DUFOURQ, *la Musique, des origines à nos jours*; FÉTIS, *Histoire générale de la Musique*, tome III; Paul GILSON, *Traité d'harmonie* (III); Auguste LE GUENNANT, *la Musique monodique*; Elie POIRÉE, *Essai de technique et d'esthétique musicale*.

2. Cf. notamment Vincent d'INDY, *Traité de composition musicale*, tome I; Lionel LANDRY, *la Sensibilité musicale*; Prudent PRUVOST, *la Musique rénovée*.

Il en est ainsi, dans l'échelonnement diatonique, sans accidents à la clef :

De *DO* à *MI* : 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton

De *RÉ* à *RÉ* : 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton

De *FA* à *SI* :

1 ton — 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton — 1 ton

De SOL à LA : 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton — ½ ton — 1 ton — 1 ton

Il contient, sous la forme des modes de *FA* et de *SI*, *les prototypes des gammes majeures et des gammes mineures de sept sons.*

Sa table de gravité tonale met en évidence son éminente *stabilité tonale*, puisque ses accords parfaits constitutifs, sont, tous, au moins égaux, en valeurs cardinales, aux accords parfaits extrinsèques, que deux d'entre eux surpassent d'une unité, et deux autres de deux unités.

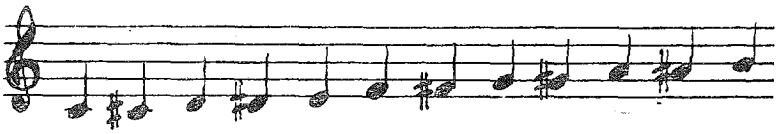


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**11**	*(7*	*9*	*8*	*9)*	10	*(8)*	9	*(8*	*9*	*9*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*8*	*9*	*7)*	**11**	*(8*	*9*	*9*	*8)*	9	*(8)*	10

Cette suprématie cardinale du mode de DO explique et légitime, nous l'avons dit, la souveraineté dont il a été investi.

Mais elle est aussi le fait d'une particularité, qu'il importe de souligner :

La table de gravité tonale, propre à l'accord parfait [3], montre que les accords parfaits de même genre, les plus proches par le nombre des liens d'attraction cardinale qui les unissent, sont ceux que l'usage a déjà consacrés comme tels, sous les noms d'accords de *dominante* et de *sous-dominante.*

Les accords parfaits majeurs les plus riches d'affinités avec *DO mi sol*, sont *SOL si ré*, et *FA la do*; les accords parfaits mineurs les plus riches d'affinités avec *la do MI*, sont *ré fa LA*, et *mi sol SI.*

Or, si l'on combine respectivement, d'une part les sons de ces trois accords parfaits majeurs, autour de *DO mi sol* considéré comme tonique, et d'autre part les sons de ces trois accords parfaits mineurs, autour de *la do MI* considéré comme tonique, l'on obtient d'une part la Gamme diatonique du mode de *DO*, et, d'autre part, la Gamme diatonique du mode de *MI.*

Sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des notions contestables, comme le cycle des quintes, c'est donc à la triade essentielle des accords parfaits de TONIQUE, de DOMINANTE et de SOUS-DOMINANTE, et aux liens d'affinités cardinales qui l'expliquent et la justifient, qu'il convient de se référer, pour légitimer l'échelonnement diatonique et en traduire la genèse.

3. Cf. II 1 4.

4. Concordance des règles usuelles de la Gamme diatonique majeure, et des lois cardinales.

Non seulement les liens d'attraction cardinale suffisent à la légitimation de ce qu'on a nommé « le Tyran *UT* », mais encore ils parviennent à justifier la plupart de ses décrets les plus draconiens.

Une première considération, qui est capitale, tient à la suprématie cardinale, dans sa gamme diatonique, de l'accord parfait de Tonique usuelle. Une deuxième, non moins essentielle, à la constitution de la Gamme diatonique par la seule triade cardinale des accords parfaits de Tonique, de Dominante et de Sous-dominante.

Mais il en est d'autres, qui sont loin d'être négligeables.

Non seulement la gamme contient la totalité des sons les plus cardinaux de son accord parfait de Tonique : *DO*, *FA*, *SOL*, et *SI*, pour *DO mi sol*, mais encore trois d'entre eux, *SOL*, *SI* et *FA*, sont les éléments fondamentaux de l'accord classique de *Septième de dominante*, *SOL SI RÉ FA*, où les traités ne tolèrent précisément que la suppression du *RÉ*. Il est inutile de souligner l'importance exceptionnelle de cet accord, dont les relations cardinales mettent en évidence la suprématie du pouvoir cadentiel sur *DO mi sol* [4], et dont l'on peut dire que toute la musique classique joue de son alternance avec l'accord parfait de Tonique.

Bien mieux, les quatre sons précités, les plus cardinaux de l'accord parfait de Tonique usuelle, figurent tous dans l'accord dit de *Onzième de dominante*, dont on s'accorde à souligner le pouvoir cadentiel, et dont la densité cardinale, relativement à l'accord parfait, ne peut effectivement être dépassée.

En outre, les traités assignent au *SI*, l'une des quatre notes les plus riches d'affinités cardinales avec *DO mi sol*, un rôle essentiel, comme « *note sensible* », et lui imposent vers le *DO* un mouvement résolutif obligé, qui épouse précisément l'attraction cardinale vers le son le plus proche.

D'autre part, non seulement le seul son non cardinal d'un accord parfait (*SI* ♭, pour *DO mi sol*, *FA* pour *SOL si ré*) est étranger à sa Gamme diatonique, mais encore il est justement celui qui, ajouté à cet accord parfait, le transforme en l'accord cadentiel de *Septième de dominante*, désagrégeant ainsi sa tonalité au profit de celle de l'accord parfait de sa quinte inférieure, qui lui est cardinalement le plus proche.

Enfin, n'oublions pas que les accords parfaits majeurs, les plus proches, par leurs attractions cardinales, d'un accord parfait majeur de *Tonique*, sont précisément ceux de sa *Dominante* et de sa *Sous-dominante*, qui, avec l'accord de *Septième de dominante*, constituaient l'armature même de l'Harmonie classique. Et soulignons, pour terminer, que l'accord le plus éloigné d'un accord parfait de tonique, par la ténuité de ses liens cardinaux, occupe, au *triton* de celui-ci, la même place que dans les traités.

5. Concordance des règles usuelles des gammes mineures classiques, et des lois cardinales.

Dans l'Harmonie classique, les gammes mineures usuelles obéissent pareillement aux lois cardinales. Mais leur obédience est moins évidente, tant on leur a fait violence, en les pliant au joug du Majeur [4 *bis*].

MODE DE LA

L'une des formes du Mineur répond exactement à la gamme symétrique du mode majeur usuel : les notes en sont les mêmes; seul diffère l'emplacement de la Tonique.

4. Cf. II 2 *6*.
4 *bis*. Cf. notamment P. J. RICHARD, *la Gamme*.

Pour l'accord parfait mineur *do mi* ♭ *SOL*, dont la Tonique réelle est *SOL*, la gamme symétrique du mode majeur est *SOL FA MI* ♭ *RÉ DO SI* ♭ *LA* ♭ *SOL*.

Dans le système usuel, calqué sur le Majeur, la Tonique est *DO* et le mode se lit : *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA* ♭ *SI* ♭ *DO*.

Mais il s'agit toujours des mêmes sons, et du même accord de Tonique, et les relations cardinales n'en sont pas altérées.

Par le jeu de la Loi de symétrie, toutes les constatations, faites sur la Gamme diatonique du mode de *DO*, demeurent : suprématie cardinale de l'accord parfait de Tonique, présence dans la gamme des sons les plus cardinaux de cet accord, c'est-à-dire ici *SOL*, *RÉ*, *LA* ♭ et *DO*, ainsi que de ses accords parfaits mineurs les plus riches d'attractions cardinales : *sol si* ♭ *RÉ*, et *fa la* ♭ *DO*.

Même sous leur forme classique, qui est calquée sur le mode majeur, au lieu de lui être symétrique, les accords cadentiels de *Dominante* contiennent les sons les plus cardinaux de l'accord parfait de Tonique, que ce soit *SOL SI RÉ FA*, *SOL SI RÉ FA LA* ♭, ou *SOL SI RÉ FA LA* ♭ *DO*.

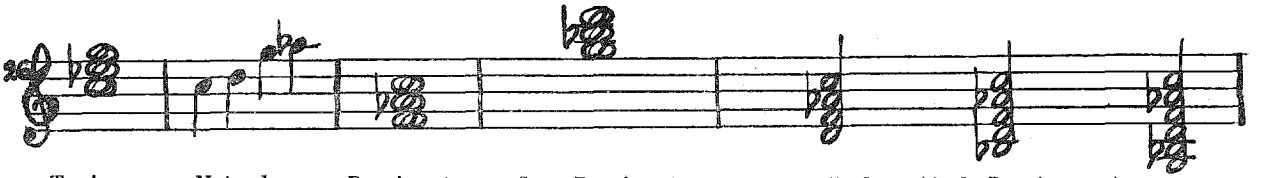
Mais la Loi de symétrie montre qu'en réalité, contrairement à l'usage, ici où tout est inversé par rapport au Majeur, l'accord de *Dominante* est *fa la* ♭ *DO*, que *sol si* ♭ *RÉ* est l'accord de *Sous-dominante*, et que les accords cadentiels de *Dominante* sont :

RÉ FA LA ♭ *DO*, septième de Dominante vraie [5],

SI ♭ *RÉ FA LA* ♭ *DO*, neuvième de Dominante vraie,

qui contiennent, tous deux, trois des sons les plus cardinaux de l'accord parfait de Tonique,

et *SOL SI* ♭ *RÉ FA LA* ♭ *DO*, onzième de Dominante, qui les contient tous.



Tonique — Notes les plus cardinales — Dominante inverse — Sous-Dominante inverse — 7e, 9e et 11e de Dominante inverse

FORME LA PLUS USUELLE DU MINEUR

Soit la gamme *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA* ♭ *SI DO*.

Son tableau cardinal se résume ainsi :

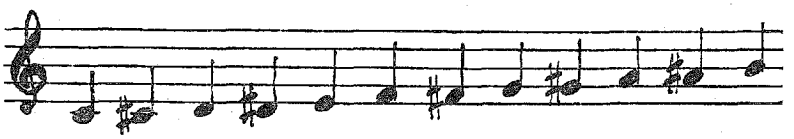


Table cardinale.....	**4**	*(3)*	3	3	*(3)*	2	*(3)*	**4**	3	*(2*	*3)*	2
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***(11***	*8*	*8*	*10*	*8*	*8*	*9)*	9	10	*(8*	*8*	*8)*
En Mineur inverse.....	9	*(8*	*10)*	8	*(9*	*8*	*8)*	**11**	*(8*	*7*	*9*	*9)*

Densité des cinq sons extrinsèques : $3 + 3 + 3 + 2 + 3 = 14$.

Densité des cinq sons constitutifs les moins denses : $3 + 3 + 2 + 3 + 2 = 13$ unités cardinales.

5. Les classiques l'ont parfois utilisé en fait comme tel. Cf. notamment, en ce qui concerne J.-S. BACH, le *Prélude N° 8* du premier livre du *Clavecin bien tempéré*, et les *préludes N°s 6, 12, 14, 18 et 24* du deuxième livre, les *fugues N° 16* du premier livre et *N° 14* du deuxième livre, etc.

Cette gamme présente une certaine *instabilité cardinale,* ainsi qu'une certaine *instabilité transpositrice,* les transpositions à la quinte supérieure et à la quinte inférieure dépassant, avec 22 unités cardinales, la densité de la totalité de ses propres sons, limitée à 21 unités.

Au point de vue tonal, l'accord parfait mineur de Tonique, *do mi* ♭ *SOL,* y surpasse, en valeurs cardinales, tous les autres accords parfaits constitutifs : *fa la* ♭ *DO, la* ♭ *do* ♭ *MI* ♭, *SOL si ré,* et *LA* ♭ *do mi* ♭. Mais un accord parfait extrinsèque, et un seul, parvient à égaler sa densité cardinale : *DO mi sol.*

Cette gamme est donc moins mineure que la précédente, car elle tend aussi bien vers *DO mi sol* que vers *do mi* ♭ *SOL,* qui ne l'emporte que par sa seule présence [6].

Comme la gamme précédente, elle contient la totalité des sons les plus cardinaux de *do mi* ♭ *SOL,* c'est-à-dire *SOL, RÉ, LA* ♭ et *DO,* et tous les sons de ses véritables accords cadentiels de *Dominante :*

RÉ FA LA ♭ *DO,*
SI RÉ FA LA ♭ *DO,*
SOL SI RÉ FA LA ♭ *DO.*

L'on peut résumer ainsi ses caractéristiques essentielles :

Elle est *asymétrique, tonale, organiquement instable,* avec propension vers ses transpositions à la quinte, et tendance à se transmuer en Majeur inverse; elle comporte trois accords parfaits mineurs et deux accords parfaits majeurs, dont le plus cardinal est l'accord parfait mineur de tonique usuelle.

Troisième forme du mineur classique

Soit la gamme *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA SI DO* [7].

Son tableau cardinal se résume ainsi :

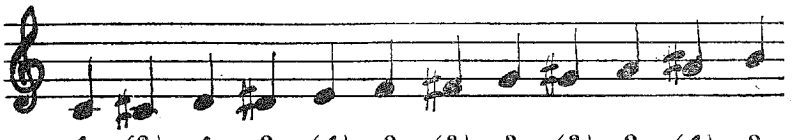


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	**4**	2	*(4)*	2	*(3)*	3	*(3)*	2	*(4)*	2
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***(11***	*7*	*9*	*9*	*9)*	8	*(9)*	9	*(9*	*8*	*10*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*7*	***11***	*7*	*10*	*8*	*9)*	9	*(9)*	8	*(9*	*9)*

Densité des cinq sons extrinsèques : $2 + 4 + 3 + 3 + 4 = 16$.
Densité des cinq sons constitutifs les moins denses : $2+2+3+2+2 = 11$.

Elle est donc le siège d'une *instabilité cardinale* toute particulière, en même temps qu'elle manifeste une propension puissante vers les transpositions à un demi-ton, trois demi-tons, ou une quinte, qui vont jusqu'à dépasser de 5 unités sa propre densité.

Quant à la gravité tonale, ici encore, le ton *do mi* ♭ *SOL* est le plus cardinal des tons constitutifs, avec *SOL si ré,* qui lui est relatif, car la gamme est symétrique. Par contre, la

6. Cf. IV 2.

7. L'on trouvera une étude approfondie de cette gamme dans mon article : *Substance de la composition musicale et Mutations harmoniques, rythmiques et mélodiques* dans le numéro de Polyphonie consacré aux « techniques rédactionnelles ». (Richard Masse, éditeur, Paris. 1953.)

gamme est cadentielle sur l'accord parfait majeur extrinsèque *DO mi sol*, et sur le relatif mineur de celui-ci : *sol si* ♭ *RÉ*. Et l'attraction de ces deux accords parfaits est particulièrement vive, puisque leur coefficient cardinal surpasse, de deux unités, celui de la tonique.

C'est qu'il s'agit, en réalité, de la gamme de *DO majeur* diatonique, avec, pour toute altération, celle de la médiante, seule note caractéristique mineure de l'ensemble. Le jeu des attractions cardinales souligne l'équivoque modale qui en résulte, ainsi que la tendance constante de la gamme, soit vers le ton de *DO majeur*, avec simple altération de la médiante, soit vers le ton de *RÉ mineur* inverse, par transposition, ou changement de gamme.

Les caractéristiques de cette troisième gamme peuvent se résumer ainsi :

Elle est *symétrique, tonale, instable* à tous égards, *cadentielle*, avec propension vers le Majeur, si elle est centrée sur sa tonique mineure la plus cardinale, et vers le Mineur dans le cas contraire; elle contient deux accords parfaits majeurs et deux accords parfaits mineurs, dont les plus cardinaux sont l'accord parfait mineur de tonique usuelle, et son relatif majeur.

CHAPITRE V

DIATONISME OU POLYVALENCE

Faut-il admettre, comme les harmonistes classiques, qu'il n'existe qu'une gamme, *la Gamme diatonique*, dont les autres ne sont que des altérations?

La question n'est pas oiseuse.

S'il n'est qu'une gamme, toute l'Harmonie se ramène à ses lois.

Sinon, chaque gamme devient une entité particulière, génératrice des lois qui lui sont propres.

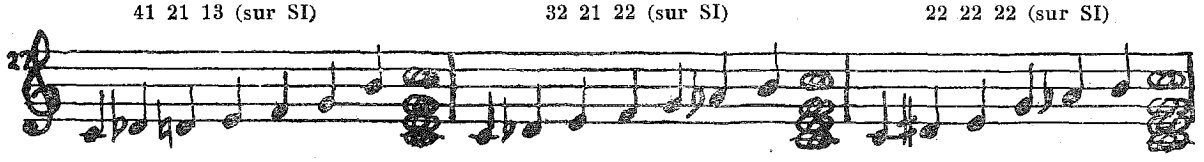
L'échelonnement diatonique, dira-t-on, est l'un des plus riches, par son potentiel tonal. Mais d'autres l'égalent ou le surpassent [1].

Certes, il s'est imposé de lui-même dans la recherche de la gamme majeure type. Mais le nombre sept, fût-il fatidique, n'est pas déterminant; et il était loisible de s'en tenir aux prototypes majeurs de cinq ou de six degrés à l'octave, comme il était loisible de choisir la gamme de huit sons la plus proche de la Gamme harmonique naturelle [2].

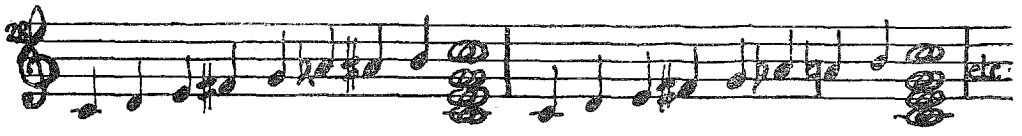
D'ailleurs, la Gamme diatonique elle-même n'a-t-elle pas perdu ses droits à l'hégémonie, lorsque, sous l'effet des notes de passage, des appoggiatures, des altérations, des accords de Sixte napolitaine ou de Neuvième mineure de Dominante, elle a fini par s'annexer la totalité des sons chromatiques [3]?

Déjà, nombre de gammes exotiques, ou créées de toutes pièces, ont acquis droit de cité dans l'empire des sons organisés : *gamme chinoise pentaphonique, gamme par tons entiers, gammes indoues, gammes à transpositions limitées*, etc. [4].

1. Comme la gamme que nous nommons *41 21 13 (sur SI)* — Cf. III 1 4 — où l'accord parfait *DO mi sol* dépasse de deux unités la densité de tous les accords parfaits constitutifs, ou la gamme *32 21 22 (sur SI)*, dans laquelle *DO mi sol* partage ce même privilège avec son relatif mineur *fa la♭ DO*, ou encore la gamme *22 22 22 (sur SI)* où la densité de chacun des accords parfaits constitutifs, sans exception, dépasse celle de n'importe quel accord parfait extrinsèque, etc.



2. Exemples :



3. Cf. notamment Vincent d'Indy, *Traité de composition musicale*, tome I; Charles Lalo, *Eléments d'une esthétique musicale scientifique*; René Leibowitz, *Schoenberg et son école.*

4. Cf. notamment E. Borel, *la Musique turque*; Ernest Britt, *la Lyre d'Apollon*; Hélène de Callias, *Magie sonore*; Norbert Dufourq, *la Musique des origines à nos jours*; Maurice Emmanuel, *Histoire de la langue musicale*; Rodolphe d'Erlanger, *la Musique arabe*; Paul Gilson, *Traité d'harmonie*; Georges de Gironcourt, *Géographie musicale*; Raoul et Marguerite d'Harcourt, *la Musique des Incas*; Louis Laloy, *la Musique chinoise*; René Lenormand, *Etude sur l'harmonie moderne*; Maurice Le Roux, *Introduction à la musique contemporaine;* Ma Hiao-Ts'iung, *la Musique chinoise*; Claude Marcel-Dubois, *la Musique de l'Inde*; Olivier Messiaen, *Technique de mon langage musical*; Serge Moreux, *la Musique japonaise*; Prudent Pruvost, *la Musique rénovée*; André Schaefner, *la Musique noire d'Afrique.*

Or, les quelques agrégations, et les quelques gammes, étudiées jusqu'au présent chapitre, ont suffi à révéler l'antinomie que parvient à créer, en elles, la moindre altération. Si faible soit-elle, bien loin de laisser subsister l'entité originaire, elle peut en anéantir les caractéristiques essentielles, pour en faire naître d'autres, qui lui sont étrangères.

En vérité, la variété de ces propriétés de toutes sortes, que la seule Gamme diatonique est incapable de réunir, de chaque entité fait un monde à part.

Toutes sont admissibles, n'eussent-elles que quelques sons. Et l'utilisation systématique de telle suite d'intervalles, reproduits d'octave en octave, constitue toujours un ensemble cohérent, soumis à ses propres lois.

C'est l'erreur du Diatonisme d'avoir voulu dépasser ses cadres. La prédominance cardinale du *DO* et du *MI* dans la gamme diatonique d'Ut n'implique nullement, par exemple, une quelconque suprématie de la médiante sur la dominante de l'accord parfait. Ce n'est qu'à l'intérieur de sa propre table cardinale que les caractéristiques de l'accord parfait « en soi » peuvent s'apprécier; et nous verrons [5], à propos des accords de *sixte* et de *quarte et sixte*, s'affirmer au contraire le rôle tonal de la dominante de l'accord parfait au détriment de sa médiante.

Que l'on se garde donc des réflexes d'école qui ramènent toutes choses au diatonisme, dans l'étude qui va suivre, *des trois cents cinquante et une gammes* possibles [6].

Les lois inhérentes à chacune d'elles, sans doute l'empirisme et ses tâtonnements, le goût et ses fluctuations, la spéculation et ses dogmes, en seraient venus à bout, comme ils y sont parvenus, à la longue, pour la Gamme diatonique.

Mais ici, le simple jeu des attractions cardinales suffit à les ériger en un système, où la Gamme diatonique, avec ses normes, n'est plus qu'une entité, parmi trois cent cinquante.

GAMMES COMPLÉMENTAIRES, GAMMES RÉVERSIBLES, GAMMES A INTERVALLES LIMITÉS, GAMMES A TRANSPOSITIONS LIMITÉES, GAMMES SYMÉTRIQUES, GAMMES ASYMÉTRIQUES, GAMMES A NOTE MÉDIANE, GAMMES ATONALES, GAMMES NEUTRES, GAMMES TONALES, GAMMES MAJEURES, GAMMES MINEURES, GAMMES BINAIRES, GAMMES MODULANTES, GAMMES A IMITATIONS TONALES, GAMMES DENSES, GAMMES TRANSITIVES, GAMMES A PÔLE CARDINAL, GAMMES A ÉQUILIBRE CARDINAL, GAMMES TONALEMENT STABLES, GAMMES DÉTONNANTES, GAMMES CADENTIELLES, GAMMES ÉQUILIBRÉES, GAMMES TONIQUES, GAMMES TRANSPOSITRICES, MODES FONDAMENTAUX, MODES DÉRIVÉS, MODES POLAIRES, MODES HARMONIQUES, MODES CARDINAUX, tel est le catalogue sans précédent où s'inscrivent, en la seule échelle par demitons, **les deux mille quarante-huit manières de franchir un intervalle d'octave.**

5. Cf. IV 3 6.

6. Il en est ainsi notamment des dénominations usuelles des intervalles et des accords, que nous éviterons, car elles ne sont valables qu'à l'intérieur de la seule gamme diatonique.

LIVRE TROISIÈME

DES GAMMES

CHAPITRE I

THÉORIE DES GAMMES

1. Nombre des gammes possibles.

Pour passer d'un *DO*, au *DO* de l'octave supérieur fractionné en demi-tons, combien trouve-t-on de combinaisons, par intervalles ascendants?

Il n'existe qu'*une* gamme de 12 degrés à l'octave, la Gamme chromatique.

Par contre, il en existe :

Onze de 11 degrés,
Cinquante-cinq de 10 degrés,
Cent soixante-cinq de 9 degrés,
Trois cent trente de 8 degrés,
Quatre cent soixante-deux de 7 degrés,
Quatre cent soixante-deux de 6 degrés,
Trois cent trente de 5 degrés,
Cent soixante-cinq de 4 degrés,
Cinquante-cinq de 3 degrés,
Onze de 2 degrés,
et les deux *DO* de l'octave, unique exemple ici d'un gamme de 1 degré,

soit, en tout, *deux mille quarante-huit combinaisons d'intervalles.*

D'où vient cette égalité rigoureuse du nombre des gammes de 6 et 7 degrés, de 8 et 5 degrés, de 9 et 4 degrés, etc.?

En inventoriant la totalité des gammes, partant de *DO*, pour franchir l'intervalle d'une octave, l'on choisit, sur les douze sons, dont on cherche les multiples combinaisons possibles, un son fixe, le premier *DO*. C'est donc seulement des onze autres sons que varient le nombre et les intervalles.

L'ensemble peut être représenté, graphiquement, par une suite de douze rectangles accolés, dont chacun correspond à l'un des sons conjoints de l'échelle chromatique. Pour chaque gamme, les sons qui lui appartiennent y figurent en clair, et les autres en sombre. Les divers agencements possibles de blanc et d'ombre se limitent donc aux onze rectangles qui suivent le premier, toujours blanc puisqu'il symbolise le *DO* initial.

Or, quelle que soit la figure formée, parmi ces onze rectangles, par la suite des rectan-

gles blancs, il existe toujours une figure complémentaire, et une seule, où blancs et gris sont intervertis. A une figure de cinq rectangles blancs et de six rectangles gris correspond toujours une figure complémentaire, et une seule, de six rectangles blancs et cinq rectangles gris.

Ainsi, dans la représentation graphique de la *Gamme diatonique d'ut :*

les onze rectangles, qui suivent le DO initial, se répartissent ainsi :

et la seule figure qui lui soit complémentaire est la suivante :

Telle est la raison de l'égalité du nombre des combinaisons de six et de sept sons, de cinq et de huit sons, etc.

2. Nombre des échelonnements distincts.

Que représentent exactement ces deux mille quarante-huit combinaisons?

D'abord, elles ne sont approximativement que la douzième partie des possibilités tonales de l'échelle par demi-tons, puisque, en principe, chacune d'elles est susceptible de douze transpositions, et que l'on peut donc dénombrer près de vingt-cinq mille gammes différentes.

Mais surtout, c'est en elles qu'il faut voir la manifestation la plus évidente de l'opposition entre ces deux acceptions du mot gamme : *l'échelonnement* d'une part, *le mode* d'autre part.

Ces deux mille quarante-huit alignements de sons montants ou descendants constituent autant de modes différents. Chacun va, d'un son jouant un rôle de Tonique, jusqu'à son homonyme supérieur. Mais nombre d'entre eux constituent en réalité *des aspects différents d'un même échelonnement*, selon le degré par lequel il commence.

C'est qu'il existe, pour un même échelonnement, autant d'aspects différents, sous une même forme conjointe ascendante ou descendante, qu'il comporte de sons différenciés à l'octave.

A ce principe, il n'est que de rares exceptions, qui tiennent à ce que certaines successions d'intervalles se renouvellent régulièrement, non seulement d'octave en octave, mais encore, à l'intérieur de l'octave, tous les trois tons, tous les deux tons, tous les trois demi-tons, tous les tons, ou tous les demi-tons.

Compte tenu de ces échelonnements « à transpositions limitées [1] », qui sont *quinze*, le nombre véritable des échelonnements possibles se réduit à *trois cent cinquante et un*, ainsi répartis :

80 de six intervalles à l'octave,
66 de cinq intervalles, et *66* de sept intervalles [2],
43 de quatre, et *43* de huit intervalles,
19 de trois, et *19* de neuf intervalles,
6 de dix, et *6* de deux intervalles,
et les échelonnements de un, onze et douze intervalles à l'octave.

1. Cf. Olivier MESSIAEN, *Technique de mon langage musical*; et se reporter à III 2 5.

2. Cf. Piu SERVIEN, *Introduction à une connaissance scientifique des faits musicaux*, et *les Rythmes comme introduction physique à l'esthétique*; Etienne SOURIAU, *la Correspondance des arts.*

Ici, les gammes sont examinées, dans l'abstraction de leur échelonnement d'intervalles, indépendamment de toute tonalité, et même de toute tonique.

A tout échelonnement de sept degrés, répond un échelonnement et un seul de cinq degrés à l'octave formé de tous les sons de l'échelle des douze demi-tons, qui ont été passés sous silence dans le premier. Le total des deux échelonnements complémentaires forme chaque fois les douze degrés de l'échelle chromatique. C'est pourquoi les échelonnements complémentaires de cinq et de sept degrés, de quatre et de huit degrés sont du même nombre.

3. Présentation graphique des gammes.

Ces rectangles accolés, dont chacun représente un son de l'échelle demi-tonale, et où les notes d'une gamme donnée se détachent en clair sur la grisaille des autres, viennent d'expliquer certaines particularités concernant le nombre des gammes possibles.

Ils constituent en même temps la figuration la plus abstraite des différentes gammes.

Douze rectangles blancs et gris, dûment répartis, suffisent à définir une gamme donnée. L'ordre ascendant des sons y est présenté de gauche à droite, comme en un clavier.

Mais lorsqu'il s'agit d'*échelonnements*, il importe de ne pas figurer, comme deux échelonnements différents, deux modes distincts d'un seul et même d'entre eux. Dans ce but, chaque échelonnement, lorsqu'il est envisagé dans son abstraction, sera toujours représenté par la même figure, selon la convention suivante :

TOUTE PRÉSENTATION GRAPHIQUE D'UN ÉCHELONNEMENT DÉBUTE PAR LA PLUS GRANDE SUITE DES RECTANGLES BLANCS QUI Y SONT INCORPORÉS, C'EST-A-DIRE PAR LA SÉRIE LA PLUS LONGUE DES DEMI-TONS CONJOINTS. S'il existe plusieurs séries d'un même nombre de ces demi-tons conjoints, l'une de ces séries prend la tête du graphique, dans des conditions qui seront précisées à propos de la figuration numérique des sons.

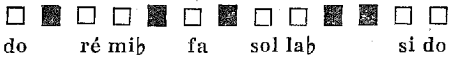
Une telle présentation, unique pour chaque échelonnement, écarte toute ambiguïté.

Quant à la figuration d'un *mode*, choisi parmi ceux d'un échelonnement donné, elle débute par le rectangle correspondant à la Tonique du mode; et la gamme de ce mode comporte les treize rectangles accolés, allant d'une tonique jusqu'à la répétition de celle-ci à l'octave supérieure.

EXEMPLES :

Echelonnement de la gamme mineure classique.

Mode usuelle de cette gamme en ut.



4. Nombre représentatif des degrés constitutifs.

Quelques-uns seulement des trois cent cinquante et un échelonnements ont un nom : échelonnement diatonique, échelonnement de la gamme mineure usuelle, échelonnement par tons entiers, échelonnement pentaphonique chinois, etc. Baptiser chacun des autres serait prétentieux et vain.

C'est donc qu'il importe de les nommer, par une caractéristique assez évidente, pour les faire reconnaître : leur *présentation numérique* y pourvoiera.

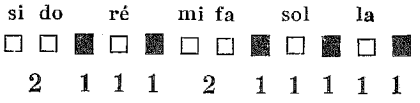
Il existe deux présentations numériques admissibles, l'une *par l'emplacement des sons constitutifs*, l'autre *par les intervalles*.

La première est calquée sur la présentation graphique des gammes.

Elle comporte une succession de chiffres, dont chacun correspond, dans la présentation graphique, à une série de rectangles de même couleur accolés. Le premier chiffre donne le nombre des premiers rectangles blancs accolés, le deuxième le nombre des rectangles gris accolés qui succèdent aux précédents, le troisième le nombre des rectangles blancs qui viennent ensuite, etc., et toujours de gauche à droite.

Tous les chiffres de rang impair, le premier, le troisième, le cinquième, etc., correspondent à des rectangles blancs consécutifs, et en précisent chaque fois le nombre. Les chiffres de rang pair correspondent, dans les mêmes conditions, à des séries de rectangles gris. Les premiers désignent les sons de la gamme; les seconds désignent les notes qui lui sont étrangères.

EXEMPLE. — *L'échelonnement diatonique :*



Pour en faciliter la lecture, le nombre représentatif s'énonce en groupant les chiffres deux par deux, en sorte qu'à chaque groupe réponde un son de la gamme, ou une série de sons chromatiquement conjoints.

Il importe en outre, pour n'avoir qu'un nombre représentatif par échelonnement différent, de le présenter toujours selon la même convention : sa valeur arithmétique la plus élevée.

C'est ainsi que l'échelonnement diatonique a pour nombre représentatif *21 11 21 11 11*, dont les chiffres forment le nombre 2.111.211.111, et non pas 21 11 11 21 11, par exemple, dont les chiffres formeraient le nombre 2.111.112.111, qui est inférieur au précédent.

Par là se précise la présentation graphique, lorsqu'il existe plusieurs séries égales de sons chromatiquement conjoints. L'on fait choix du graphique correspondant à la valeur arithmétique la plus haute du nombre représentatif.

Lorsqu'il s'agit de présenter l'un des modes de l'échelonnement, l'usage est d'utiliser une gamme complète, de Tonique à Tonique supérieure. Le nombre représentatif s'y prête également.

La gamme diatonique du mode de *DO*, par exemple, est alors figurée par *11 11 21 11 11 2*, celle du mode de *RÉ* par *11 21 11 11 21 1*. Nous connaissons la symétrie des intervalles de ce dernier mode, que met ici en évidence la lecture des mêmes chiffres de droite à gauche, ou de gauche à droite.

Par son seul examen, nous verrons que le nombre représentatif est capable de révéler d'autres particularités de son échelonnement ou de son mode. Signalons pour n'y plus revenir, que la somme totale de ses chiffres est toujours douze, dans l'échelle demi-tonale, et que le total des chiffres de rang impair correspond au nombre des degrés de l'échelonnement.

C'est le *nombre représentatif des sons*, ainsi défini, que nous utiliserons toujours pour les échelonnements innomés. Sa corrélation avec le graphique des gammes permet d'associer les deux symboles. Il facilite en outre certains passages, d'un échelonnement à l'autre, comme on le verra, pour les échelonnements complémentaires, ou les échelonnements symétriques[3], ainsi que certaines correspondances, dont il sera question à propos des rythmes.

3. Cf. III 2 2 et III 3 4.

Lorsqu'il s'agit de donner des exemples concrets de gammes, dans l'une de leurs transpositions, l'on nommera l'échelonnement par son nombre représentatif des sons, suivi de la désignation de la note par laquelle cet échelonnement débute.

Ainsi, l'on dira, de la gamme utilisée par Chopin dans un passage de la *Cinquième Mazurka* : *SI ♭ DO RÉ ♭ MI FA SOL ♭ SI ♭*, qu'elle emprunte les sons de « *l'échelonnement 33 11 22 (sur MI)* »; et, s'il le faut, l'on en précisera le mode, qui est celui de *SI ♭*, par la désignation de la gamme : *11 22 33 1 (sur SI ♭)*.

Il ne paraît pas possible de concevoir un procédé plus satisfaisant, pour baptiser près de trois cent cinquante échelonnements demeurés sans nom, et pour identifier près de vingt-cinq mille gammes distinctes.

5. Nombre représentatif des intervalles.

Il existe pourtant une autre présentation chiffrée, qui sera préférée à la précédente, toutes les fois qu'il s'agira, non plus d'un échelonnement ramené aux limites d'une octave, mais d'un accord, ou d'un ensemble déterminé de sons dépassant les limites de l'octave. C'est le *nombre représentatif des intervalles*.

Il se contente d'énumérer la suite des intervalles de l'agrégation, depuis le son grave jusqu'au son le plus aigu, en prenant le demi-ton pour unité.

Le chiffrage des intervalles de *la Gamme diatonique du mode d'Ut* se traduit donc ainsi : 2 2 1 2 2 2 1, correspondant à 2 demi-tons, 2 demi-tons, 1 demi-ton, 2 demi-tons, 2 demi-tons, 2 demi-tons, 1 demi-ton, et que l'on énoncera, pour simplifier, en groupant les chiffres identiques : *22 1 222 1*.

Ce nombre représentatif des intervalles[3] suffit à définir n'importe quel échelonnement, à condition de convenir d'une présentation unique pour chacun d'eux, par le choix, comme pour l'autre nombre représentatif, de sa plus haute valeur arithmétique.

C'est ainsi que l'*échelonnement diatonique* a pour nombre représentatif des intervalles *222 1 22 1*. Cet ordre de ses intervalles définit l'échelonnement diatonique envisagé dans son abstraction, en même temps que l'un de ses modes, celui de *FA*. Tout autre ordre définit un autre de ses modes, tel celui de *RÉ : 2 1 222 1 2*, dont la symétrie apparaît ici encore.

Pour chaque gamme, le nombre de chiffres indique le nombre de ses degrés à l'octave, et le total des chiffres est immuablement douze, les douze demi-tons franchis.

Il en est différemment lorsque le nombre représentatif des intervalles sert à définir un accord déterminé, hors de toute emprise de l'octave : l'accord que Gevaert nomme « neuvième mineure de première espèce » a pour chiffrage *4 333*; et s'il s'agit plus particulièrement de *SOL SI RE FA LA ♭*, on le nommera accord *4 333* sur *SOL*.

Nous l'avons dit, le nombre représentatif des sons nous a paru plus propice à la dénomination des échelonnements et de leurs gammes, en raison de sa concordance avec leur présentation graphique, qui le rend plus évocateur.

Mais le champ d'action du chiffrage par les intervalles est aussi vaste, et même davantage, car il porte sur tout se qui s'abstrait de l'octave : harmonies par étagement fixe, mélodies, et surtout les accords, dans tous leurs renversements.

Dès les accords de neuvième, leur appellation diffère selon les auteurs. Le chiffrage par les intervalles interdit toute équivoque. C'est lui que nous avons adopté dans un cas particulier, celui des accords.

CHAPITRE II

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR ASPECT

1. Nombre des degrés à l'octave.

Les échelonnements se classent, d'abord, par le nombre de leurs degrés à l'octave. Il en existe :

un de un degré,
six de deux degrés,
dix-neuf de trois degrés,
quarante-trois de quatre degrés,
soixante-six de cinq degrés,
quatre-vingt de six degrés,
soixante-six de sept degrés,
quarante-trois de huit degrés,
dix-neuf de neuf degrés,
six de dix degrés,
un de onze degrés,
et *un* de douze degrés à l'octave.

La *figuration graphique* permet de déceler, à première vue, le nombre des sons de la gamme : c'est celui des rectangles blancs, dans la série des douze rectangles égaux associés.

EXEMPLE. — La gamme chinoise pentaphonique.

Le *nombre représentatif des sons* est également révélateur du nombre des degrés de la gamme, par la somme de ses chiffres de rang impair. Le *nombre représentatif des intervalles* y pourvoit plus simplement encore, par le compte de la totalité de ses chiffres.

Ainsi, pour la *gamme chinoise pentaphonique,* le nombre représentatif des sons est *12 11 12 11 11,* où la somme des chiffres de rang impair est *cinq*; le nombre représentatif des intervalles est *3 2 3 22,* qui contient *cinq* chiffres.

2. Gammes complémentaires.

Deux gammes sont complémentaires si, n'ayant aucune note commune, leur addition couvre les douze degrés de l'échelle chromatique. Pour une gamme donnée, sa complémentaire est constituée de tous les sons de l'échelle qui lui sont étrangers.

Une particularité de la Gamme diatonique et de la Gamme chinoise pentaphonique, est d'être complémentaires l'une de l'autre.

Dans *le graphique* d'une gamme, il suffit d'intervertir la teinte des rectangles, pour obtenir la gamme complémentaire.

Le nombre représentatif des sons donne le même résultat, par l'interversion des chiffres

de rang pair et de rang impair, obtenue en les faisant tous glisser d'un rang : *12 11 12 11 11* est la présentation numérique des sons de la Gamme chinoise; *21 11 21 11 11*, celle de la Gamme diatonique, qui lui est complémentaire.

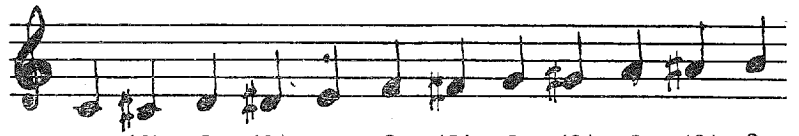
Le nombre représentatif des intervalles d'une gamme permet également d'obtenir celui de la gamme complémentaire, mais d'une manière plus complexe, qu'il paraît inutile d'exposer ici.

A chaque gamme de cinq degrés répond une gamme complémentaire de sept degrés; à chaque gamme de huit degrés répond une gamme complémentaire de quatre degrés, et ainsi de suite. Ces correspondances nous ont permis d'expliquer l'égalité du nombre total des gammes de cinq et de sept degrés, quatre et huit degrés, etc [1].

Les *Tableaux cardinaux* de deux gammes complémentaires sont également complémentaires :

Si la densité d'un son, par rapport à une gamme donnée, est *5*, celle du même son, relativement à la gamme complémentaire, est *0*; si l'une est *4*, l'autre est *1*; si l'une est *3*, l'autre est *2*. Leur total égale toujours *cinq* unités cardinales, car telle est la densité de chacun des sons de la gamme chromatique tout entière qui représente le total de deux gammes complémentaires.

EXEMPLE :

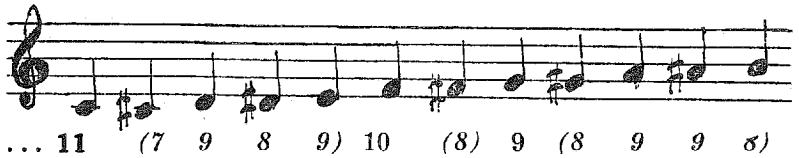


Gamme diatonique.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Gamme chinoise pentaphonique.	*(1)*	**3**	*(2)*	**3**	*(1*	*2)*	2	*(2)*	**3**	*(2)*	2	*(2)*

De même, puisque la densité de chaque accord parfait chiffre la somme des densités de ses trois sons constitutifs, le total des densités d'un même accord parfait, relativement à deux gammes complémentaires, est toujours égal à $3 \times 5 = 15$ unités cardinales. Les tables de gravité tonale de deux gammes complémentaires sont donc également complémentaires.

EXEMPLE :

Table de gravité tonale de la *Gamme diatonique* :



En Majeur.....	**11**	*(7*	*9*	*8*	*9)*	10	*(8)*	9	*(8*	*9*	*9*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*8*	*9*	*7)*	**11**	*(8*	*9*	*9*	*8)*	9	*(8)*	10

Table de gravité tonale de la *Gamme chinoise pentaphonique* qui lui est complémentaire :

En Majeur.....	*(4*	***8***	*6*	*7*	*6*	*5)*	*7*	*(6*	*7*	*6*	*6*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(6*	*7*	*6*	***8***	*4*	*7*	*6*	*6*	*7*	*6)*	*7*	*(5)*

Nous verrons qu'il existe, entre deux gammes complémentaires, des affinités remarquables : si l'une est cardinalement stable, l'autre l'est également; si l'une est cardinalement instable, l'autre l'est également; et l'ordre des parentés de leurs transpositions est rigoureusement identique, qu'il s'agisse de la parenté par les notes communes ou par les attractions cardinales [2].

1. Cf. III 1 *1*.
2. Cf. III 6 *1* et IV 6 *4*.

3. Gammes réversibles.

Parmi les quatre-vingt gammes de six degrés à l'octave, toutes ne sont pas complémentaires les unes des autres.

Certaines ont la propriété remarquable d'être, à elles-mêmes, leurs propres complémentaires : l'échelonnement des six sons constitutifs de chacune est le même que l'échelonnement des six sons extrinsèques.

La figure des rectangles blancs d'une *gamme réversible*, dûment prolongée au-delà de l'octave, est la même que celle des rectangles d'ombre, qui la complètent.

Pour certaines, les nombres représentatifs des degrés sont, par eux-mêmes, révélateurs de la réversibilité de la gamme, car ils se renouvellent soit après une série de cinq chiffres (gamme *21 11 12 11 11*, qui est le prototype des gammes majeures et mineures de six degrés), soit après une série de trois chiffres (gammes *31 23 12*, gamme *32 13 21*, et gamme *41 14 11*), soit à chaque chiffre (gamme *11 11 11 11 11 11* qui est par tons entiers, gamme *22 22 22*, gamme *33 33*, et gamme *66*).

D'autres, qui sont asymétriques, ont pour gamme complémentaire leur propre gamme inverse. Les deux gammes relatives sont alors *réversibles l'une sur l'autre.*

Leur liste est la suivante :

21	11	11	12	11,	et	21	12	11	11	11,
21	11	11	11	12,	et	22	11	11	11	11,
21	21	12	12,		et	22	12	11	21,	
21	12	21	12,		et	22	11	22	11,	
22	21	11	12,		et	22	22	11	11,	
31	13	11	11,		et	31	11	13	11,	
31	13	22,			et	32	23	11,		
31	11	11	13,		et	33	11	11	11,	
31	22	13,			et	33	12	21,		
32	11	23,			et	33	21	12,		
41	11	14,			et	44	11	11,		
42	24,				et	44	22,			

EXEMPLE de quelques-unes de ces gammes, dans leur mode le plus cardinal, transposé en *DO majeur*, et suivi de la transposition ou du renversement qui lui est complémentaire.

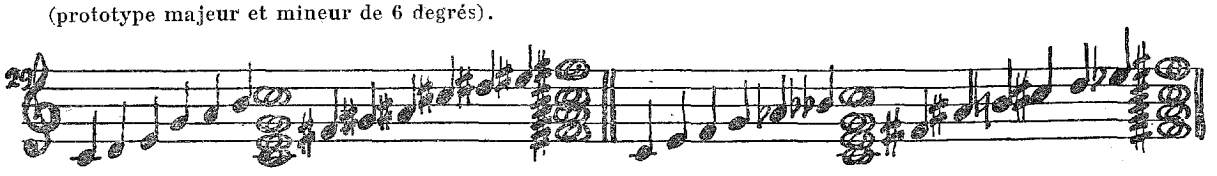
Gamme réversible symétrique à elle-même

21 11 12 11 11

(prototype majeur et mineur de 6 degrés).

Gamme réversible asymétrique

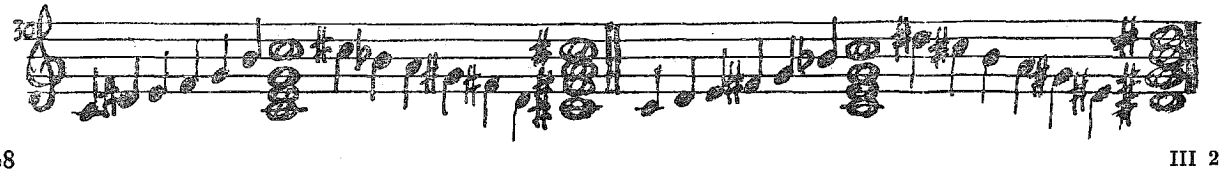
32 13 21



gammes réversibles sur les gammes qui leur sont symétriques

31 13 22

22 11 11 11 11



Dans ces quatre exemples, les gammes associées deux à deux sont complémentaires, c'est-à-dire qu'elles n'ont aucune note commune. Pourtant, il s'agit, pour les deux premières, du même échelonnement transposé au triton, et d'échelonnements symétriquement inverses pour les deux autres.

Quant aux *Tableaux cardinaux* des gammes réversibles, ils comportent la particularité des gammes complémentaires : la densité des notes respectivement complémentaires forme toujours un total de cinq unités cardinales, et la densité des accords parfaits dont elles sont la Tonique, toujours un total de quinze unités.

EXEMPLES .

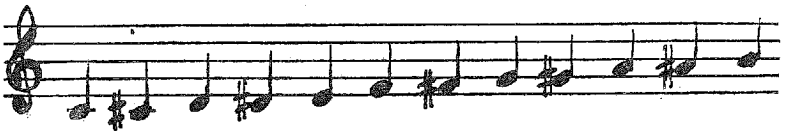


Table de gravité cardinale :

de la gamme *21 11 12 11 11*...	**3**	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2*	*2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*
de sa transposition au triton...	*(2*	*2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**

Gamme *31 13 22*

Table de gravité tonale :

En Majeur.....	*(7*	*8*	*6*	*8*	*8)*	**10**	*(6*	*6*	*7*	*9*	*8*	*7)*
En Mineur inverse.....	8	*(7*	*6*	*8)*	9	*(9*	*5*	*7*	*7*	*9*	*7*	*8)*

Gamme *32 23 11* (inverse de *31 13 22*) :

Table de gravité tonale :

En Majeur.....	*(8*	*7*	*9*	*7*	*7*	*5*	*9)*	9	*(8*	*6*	*7)*	8
En Mineur inverse.....	*(7*	*8*	*9*	*7*	*6*	*6)*	**10**	*(8*	*8*	*6*	*8*	*7)*

Les Gammes réversibles jouent un rôle essentiel, nous le verrons, dans les séries des compositions dodécaphoniques.

4. Gammes à intervalles multiples, et gammes à intervalles limités.

La variété des intervalles différenciés favorise la richesse de l'expression musicale. Mais leur limitation peut être la source de recherches expressives.

Chaque échelonnement comporte à cet égard son caractère propre, qui va de la multiplicité des intervalles de la gamme chromatique à la rareté de ceux des gammes réduites à un minimum de sons.

Le *nombre représentatif des intervalles* est ici révélateur de tous les intervalles possibles : chaque chiffre y répond à un intervalle donné, la somme de deux ou de plusieurs chiffres consécutifs à un autre, etc. Si un intervalle est absent d'un échelonnement donné, non seulement le chiffre totalisant ses demi-tons (7 pour la quinte, 6 pour le triton, etc.) est absent du nombre représentatif des intervalles de l'échelonnement, mais encore il ne peut constituer en aucun cas la somme de chiffres consécutifs de ce nombre représentatif.

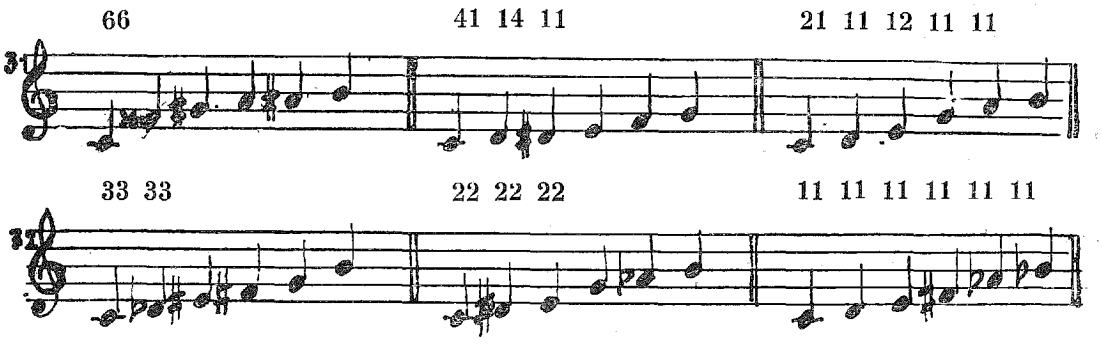
Ainsi, les gammes à la fois *réversibles* et *symétriques*, sont toutes à *intervalles limités* :

La gamme *66*, dont le nombre représentatif des intervalles est *7 11111*, est dépourvue de l'intervalle de triton; il en est de même de la gamme *41 14 11*, et de la gamme *21 11 12 11 11*, dont les nombres représentatifs des intervalles sont respectivement *5 2 111 2*, et *3 22 1 22*.

La gamme *33 33*, dont le nombre représentatif des intervalles est *11 4 11 4*, ne contient ni l'intervalle de trois demi-tons, ni celui de neuf demi-tons.

La gamme *22 22 22*, dont le nombre représentatif des intervalles est 1 3 1 3 1 3, ne contient ni le triton, ni les intervalles d'un ton et de cinq tons.

La gamme par tons entiers *11 11 11 11 11 11*, dont le nombre représentatif des intervalles est *222222*, ne contient ni la quarte, ni la quinte, ni aucun des autres intervalles multiples impairs du demi-ton.



5. Gammes à transpositions limitées.

Les quinze *gammes à transpositions limitées*[3] contiennent plusieurs fois la même figure, à l'intérieur de l'octave.

Si la répétition est double, toute transposition au demi-octave, c'est-à-dire au triton, fait apparaître les mêmes sons, avec les mêmes intervalles successifs. La gamme n'a donc que six positions tonales différenciées, au lieu de douze. Telles sont les gammes *13 11 13 11*, *15 15*, *21 12 21 12*, *22 11 22 11*, *24 24*, *31 11 31 11*, *33 33*, *42 42*, et *51 51*.

Si la même figure d'intervalles se reproduit trois fois dans l'octave, comme dans les gammes *13 13 13*, *22 22 22*, et *31 31 31*, la gamme ne dispose que de quatre transpositions différenciées.

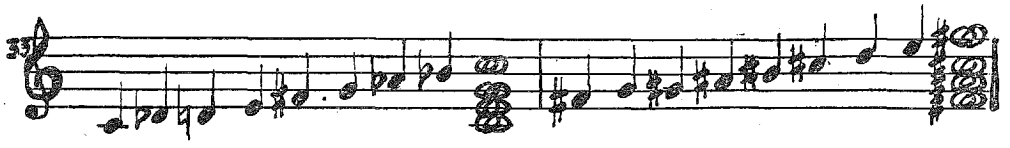
S'il y a quadruple répétition à l'octave, toute transposition à trois demi-tons fait réapparaître la même gamme, qui ne connaît que trois positions différenciées. Tel est le cas des gammes *12 12 12 12*, et *21 21 21 21*.

La gamme par tons entiers enfin, *11 11 11 11 11 11*, qui renouvelle six fois la même suite d'intervalles, n'est capable que de deux positions différenciées.

EXEMPLES DE CES GAMMES, dans leur mode le plus cardinal transposé en *DO majeur*.

Six transpositions seulement, en raison de la reproduction des mêmes sons au triton, c'est-à-dire deux fois dans l'octave :

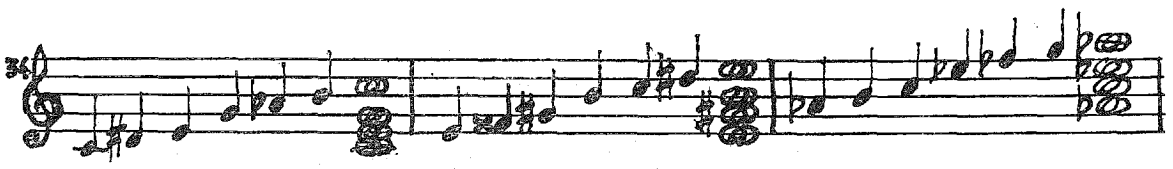
Gamme 31 11 31 11



3. Ainsi nommées par Olivier MESSIAEN dans *Technique de mon langage musical*.

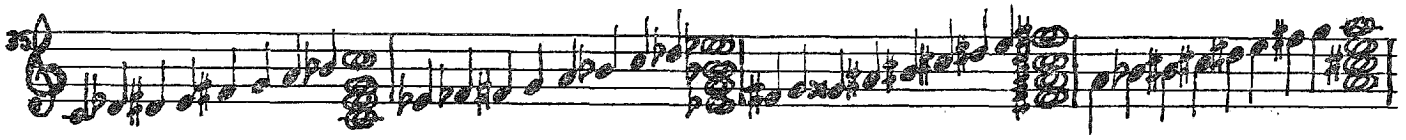
Quatre transpositions seulement, en raison de la reproduction des mêmes sons tous les deux tons :

Gamme 22 22 22



Trois transpositions seulement, en raison de la reproduction des mêmes sons tous les trois demi-tons :

Gamme 21 21 21 21



Toutes les présentations graphiques ou numériques reproduisent fidèlement ces répétitions d'intervalles à l'octave, de même que les tableaux cardinaux.

CHAPITRE III

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LES SYMÉTRIES

1. Symétrie intercalaire, symétrie médiane.

Il existe deux sortes de symétries horizontales, selon l'emplacement de l'axe qui leur sert de miroir imaginaire : *une symétrie intercalaire*, quand l'axe s'intercale entre deux sons, *une symétrie médiane*, lorsqu'il se superpose à un son.

Il est facile de s'en faire une idée, par l'opposition des intervalles pairs : un ton, deux tons, trois tons, etc., et des intervalles impairs : un demi-ton, trois demi-tons, cinq demi-tons, etc., tels qu'ils se présentent en l'échelle demi-tonale seule envisagée ici.

La quinte, intervalle impair de sept demi-tons, qui unit par exemple *DO* et *SOL*, est pourvue d'un axe de symétrie, qui ne passe, ni par le *MI*, médiante majeure, ni par le *MI* ♭, médiante mineure, *mais entre ces deux sons.* Il s'agit d'une symétrie intercalaire.

Par contre, l'intervalle immédiatement supérieur, de quatre tons, ou l'intervalle immédiatement inférieur, de trois tons, ont chacun un axe de symétrie médiane, qui passe par le *MI*, pour l'intervalle *DO LA* ♭, et par le *MI* ♭, pour l'intervalle *DO SOL* ♭.

Dans ces trois exemples, le son symétrique de DO devient successivement *SOL* ♭, *SOL*, et *LA* ♭, selon l'emplacement de l'axe de symétrie, qui se déplace chaque fois d'un quart de ton.

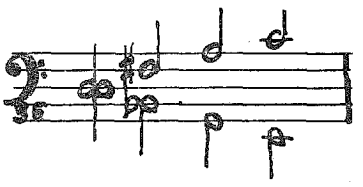
Cette constatation est vraie pour toute figure, si complexe soit-elle : à chaque déplacement d'un quart de ton de l'axe de symétrie, le long de l'échelle des douze demi-tons, répond une nouvelle transposition de la figure qui lui est symétrique.

Pour les entités symétriques à elles-mêmes, l'axe des symétries occupe une place déterminée, équidistante des sons relatifs, soit le long d'un son médian servant de charnière à la symétrie (symétrie médiane), soit intercalée entre deux sons (symétrie intercalaire).

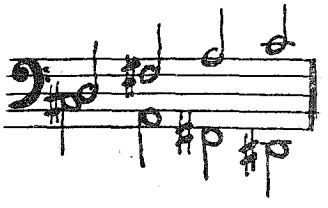
EXEMPLES :

1° *Echelonnements asymétriques inverses l'un de l'autre :*

Symétrie médiane

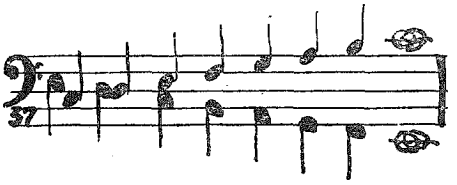


Symétrie intercalaire

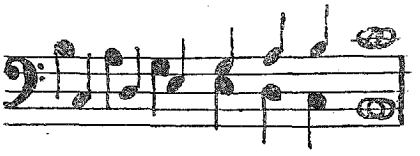


2° *Echelonnements symétriques à eux-mêmes :*

Symétrie médiane (échelonnement diatonique)



Symétrie intercalaire (prototype majeur-mineur de 6 notes)



Dans les symétries médianes, c'est un intervalle pair qui sépare deux sons inverses l'un de l'autre, et c'est un nombre impair de sons chromatiques que l'on compte entre eux.

Dans les symétries intercalaires, l'intervalle entre deux sons relatifs est pair, et le nombre de sons chromatiques de l'un à l'autre est impair.

2. Redoublement au triton des axes de symétrie.

Toute figure symétrique, plusieurs fois répétée, présente un double jeu d'axes de symétrie, qui se renouvellent régulièrement, les uns au centre de chaque figure, les autres entre deux figures successives.

Il en est de même de tout échelonnement musical symétrique, lorsqu'il se renouvelle d'octave en octave : il comporte deux axes de symétrie équidistants, par octave.

Pour la *gamme diatonique d'Ut*, ces axes passent par le *RÉ* et par le *LA* ♭ (symétrie médiane).

Pour l'échelonnement précité du *prototype majeur-mineur de six sons*, ils s'intercalent entre le *FA* et le *SOL* ♭, ainsi qu'entre le *SI* et le *DO* (symétrie intercalaire).

Cette propriété n'est pas particulière aux figures symétriques à elles-mêmes. Elle est absolument générale, et provient de ce que l'axe de symétrie ne franchit qu'un quart de ton, pour une modification d'un demi-ton dans l'intervalle entre les deux entités, inversées par rapport à lui. Lorsque cet intervalle se sera modifié d'une octave, l'axe de symétrie n'aura franchi qu'un triton.

En définitive, DANS TOUTE SYMÉTRIE MUSICALE, LE DÉPLACEMENT DE L'AXE DES SYMÉTRIES, DE LA VALEUR D'UNE DEMI-OCTAVE, ABOUTIT, PAR REPORT D'OCTAVE, A LA REPRODUCTION DES MÊMES SONS.

3. Gammes symétriques à elles-mêmes.

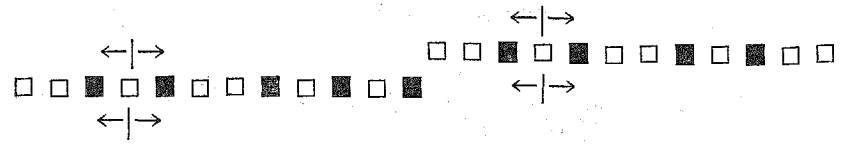
La notion de symétrie permet de classer les gammes en deux catégories :
Les gammes symétriques à elles-mêmes, dont il existe *95 échelonnements distincts*,
Les gammes asymétriques, comportant tous les autres échelonnements, au nombre de *256*.

L'échelonnement d'une gamme symétrique comporte une même succession d'intervalles, en montant comme en descendant depuis l'axe de symétrie qui passe, soit par un son médian, constitutif ou non (symétrie médiane), soit entre deux sons (symétrie intercalaire).

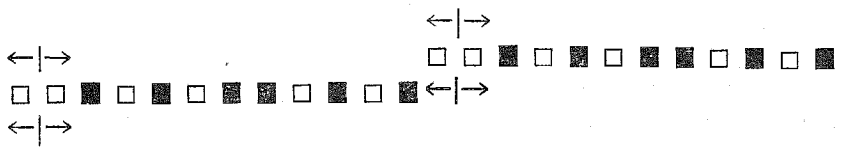
Leur *figuration graphique* présente la même symétrie, de part et d'autre d'axes médians, ou intercalaires, renouvelés tous les tritons, c'est-à-dire de six en six rectangles.

EXEMPLES :

Echelonnement diatonique :



Echelonnement du prototype majeur-mineur de six sons :



Leurs *nombres représentatifs* affectent la même symétrie par demi-octaves, qu'il s'agisse du nombre représentatif des intervalles ou du nombre représentatif des sons.

EXEMPLES :

Echelonnement diatonique :

Nombre représentatif des intervalles :
1 22 1 **222** (1 22 1, etc.).

Nombre représentatif des sons :
2 1 1 1 2 1 1 **1** 1 1 (2 1 1 1 2, etc.).

(N. B. — Le chiffre gras est destiné à mettre en évidence l'axe de la symétrie.)

Echelonnement du prototype majeur-mineur de six sons :

Nombre représentatif des intervalles :
1 22 **3** 22 (1, etc.).

Nombre représentatif des sons :
2 1 1 1 1 **2** 1 1 1 1 (2, etc.).

Enfin, les *tables cardinales et tonales* de l'échelonnement symétrique sont également symétriques, selon les mêmes axes médians, ou intercalaires, répétés au triton. Et la symétrie se manifeste, pour les tables de gravité tonales, de toniques majeures à toniques mineures.

EXEMPLES :

Tableau cardinal de la gamme diatonique (symétrie médiane) :

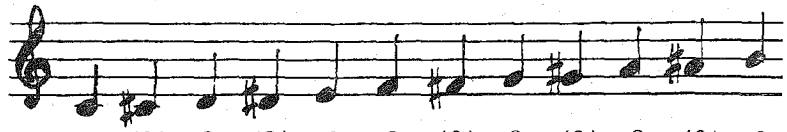


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**11**	*(7*	*9*	*8*	*9)*	10	*(8)*	9	*(8*	*9*	*9*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*8*	*9*	*7)*	**11**	*(8*	*9*	*9*	*8)*	9	*(8)*	10

Echelonnement 21 11 12 11 11 (symétrie intercalaire) :

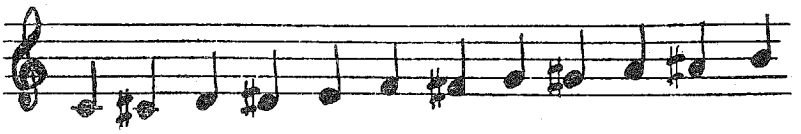


Table cardinale.....	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2*	*2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**
Table de gravité tonale :						←|→						
En Majeur.....	**9**	*(6*	*8*	*7*	*8*	*8*	*6)*	**9**	*(7*	*8*	*7*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(7*	*7*	*8*	*7)*	**9**	*(6*	*8*	*8*	*7*	*8*	*6)*	**9**

La loi de symétrie [1] trouve donc ici encore toute sa signification :

DANS LES GAMMES SYMÉTRIQUES A ELLES-MÊMES, LES SONS RELATIFS ONT MÊME DENSITÉ CARDINALE.

A TOUT ACCORD PARFAIT MAJEUR RÉPOND UN ACCORD PARFAIT MINEUR RELATIF, DONT LES CARACTÉRISTIQUES SONT IDENTIQUES, ET RÉCIPROQUEMENT.

4. Gammes à note médiane.

Parmi les gammes symétriques à elles-mêmes, les unes participent de la symétrie intercalaire, les autres de la symétrie médiane.

Les gammes à symétrie médiane ont deux axes de symétrie, passant, nous l'avons vu [2], par deux sons situés au triton l'un de l'autre.

Si l'un ou l'autre de ces deux sons fait partie de la gamme, il va en constituer en quelque sorte le pivot, autour duquel les sons de celle-ci viennent s'ordonner, selon des intervalles égaux, en montant comme en descendant.

Tel est l'*échelonnement diatonique*, qui, en Ut, par exemple, déploie ses intervalles identiquement de part et d'autre du *RÉ*.

Ces gammes à note médiane sont au nombre de *cinquante* [3].

Hors de toute notion cardinale, les mouvements symétriques, dont la note médiane est le centre, peuvent tendre à attribuer à celle-ci un rôle prépondérant de pédale, ou même de tonique au sens le plus large du terme [4].

5. Gammes relatives, ou inverses les unes des autres.

A tout *échelonnement asymétrique*, caractérisé, dans l'abstrait, par la succession de ses intervalles, sa figuration graphique, ou ses nombres représentatifs, correspond toujours un échelonnement relatif ou inverse, qui lui est en tous points symétrique, et un seul.

Dans les *gammes symétriques à elles-mêmes*, il est parfois utile de prolonger leur figuration au-delà de l'octave, afin de mettre leur symétrie plus en évidence. Ici, c'est une néces-

1. Cf. I 5 *5*.
2. Cf. III 3 *1* et 2.
3. Cf. *in fine* les Tables analytiques des gammes.
4. Cf par exemple le 5e *quatuor à cordes* de Bela BARTOK ou son *Mikrokosmos 141* pour piano, dont nous avons analysé certains éléments dans l'article *Substance de la composition musicale, et mutations harmoniques, mélodiques et rythmiques* (POLYPHONIE, Richard Masse, éditeur, Paris, 1953).

sité, en raison de notre convention, de présenter chaque échelonnement selon le mode correspondant à l'expression numérique la plus élevée du nombre représentatif de ses sons.

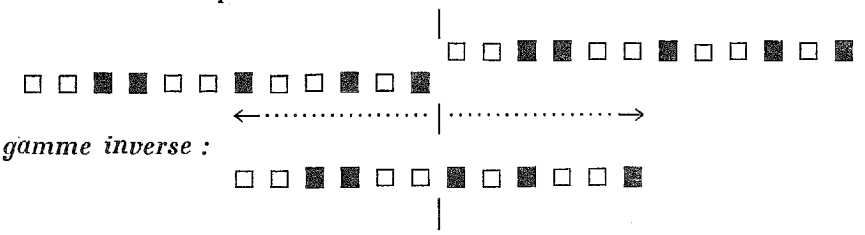
Pour trouver, sous la forme ainsi convenue, l'échelonnement inverse d'un échelonnement asymétrique donné, il convient donc d'en prolonger les présentations graphiques et numériques, sur deux octaves.

EXEMPLE :

Les échelonnements de *la gamme mineure la plus usuelle* et de *sa gamme inverse.*

Figurations graphiques :

Gamme mineure la plus usuelle :



Sa gamme inverse :

Nombres représentatifs des intervalles :

←|→

1 3 1 **2** 1 **22**, 1 **3** 1 2 1 22, d'une part,
1 3 1 22 1 2, d'autre part.

Nombres représentatifs des sons :

←|→

22 21 **21 11**, **22** 21 21 11, d'une part,
22 21 11 21, d'autre part.

Tables cardinales :

4 3 *(2 3)* 2 **4** *(3)* 3 3 *(3)* 2 *(3)*, **4** 3 *(2 3)* 2 **4** *(3)* 3 3 *(3)* 2 *(3)*

←|→

d'une part,

4 *2 (3 2) 3* **4** *(3) 2 (3) 3 3 (3)*

d'autre part.

Tables de gravité tonale :

Gamme mineure la plus usuelle :

En Majeur..... 9 10 *(8 8 8* ***11*** *8 8 8 10 8 8 9) 9* 10 *(8 8 8* ***11*** *8 8 10 8 8 9)*
En Mineur inverse. **11** *(9 7 9 9) 9 (8* 10*) 8 (9 8 8) 11 (9 7 9 9) 9 (8* 10*) 8 (9 8 8)*

Sa gamme inverse : ←|→ ←|→ ←|→

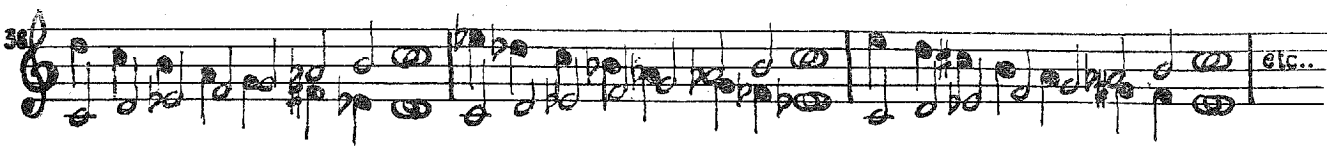
En Majeur..... 9 *(9 9 7 9)* **11** *(8 8 9)* 8 *(10 8)*
En Mineur inverse. *(**11** 8 8 8)* 10 9 *(9 8 8* 10 *8 8)*

Lorsqu'il s'agit, non plus d'un échelonnement abstrait, mais d'une gamme matérialisée en des sons donnés, à toute gamme asymétrique, correspond, selon l'emplacement de l'axe des symé-

tries, douze gammes relatives ou inverses, qui lui sont en tous points symétriques. Ce sont les douze transpositions du même échelonnement, inverse de l'échelonnement de la gamme initiale.

EXEMPLE :

La gamme mineure la plus usuelle, en do mi ♭ SOL.



Seules, les gammes à transpositions limitées comportent un nombre moindre de gammes relatives, puisque le nombre des transpositions possibles est identique, de part et d'autre.

Toutes les propriétés de la gamme originaire se retrouvent en effet dans son inverse.

Telle est ici encore la manifestation capitale de la loi de symétrie, qui se formule ainsi :

DANS DEUX GAMMES SYMÉTRIQUEMENT INVERSES L'UNE DE L'AUTRE, LES SONS RELATIFS ONT MÊME DENSITÉ CARDINALE.

A TOUT ACCORD PARFAIT MAJEUR DE L'UNE, RÉPOND UN ACCORD PARFAIT MINEUR RELATIF, DONT LES CARACTÉRISTIQUES SONT IDENTIQUES, ET RÉCIPROQUEMENT.

CHAPITRE IV

CLASSIFICATION DES GAMMES EN FONCTION DES ACCORDS PARFAITS

1. Gammes atonales.

Les gammes atonales sont totalement dépourvues, non seulement d'accords parfaits, mais encore de quintes justes.

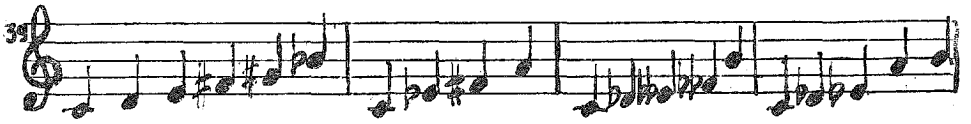
Tout sentiment de plénitude tonale en est banni, par essence. Mais les affinités cardinales demeurent latentes; et nombre de combinaisons de sons extrinsèques y subissent des attirances tonales, qu'il convient de souligner ou d'étouffer.

Il existe en tout, compte tenu des gammes de moins de trois sons, *trente* échelonnements atonaux, tous constitués par des éléments empruntés à quatre échelonnements atonaux fondamentaux :

L'échelonnement *par tons entiers, 11 11 11 11 11 11*;
L'échelonnement dit *de Septième diminuée, 12 12 12 12*;
L'échelonnement de *cinq demi-tons chromatiques 57*;
L'échelonnement *31 15 11.*

EXEMPLES :

11 11 11 11 11 11 12 12 12 12 57 31 15 11



Les autres échelonnements atonaux ne sont que des fragments de ceux-ci. Leur liste est la suivante :

13 11 11 11 11,
13 11 13 11,
13 13 11 11,
13 13 13,
15 11 11 11,
15 11 13,
15 12 12,
15 13 11,
15 15,
17 11 11,
17 13,
18 12,
19 11,
1 XI,
21 15 12,
21 18,
22 15 11,
22 17,

27 12,
27 21,
28 11,
2 X,
31 17,
37 11,
39,
48.

2. Gammes neutres.

Des accords parfaits, ces gammes ne contiennent que la quinte, sans médiante aucune. Leurs quintes vides sont *neutres*, n'étant ni majeures, ni mineures.

Il n'existe, en tout, que *cinquante-trois* échelonnements neutres, tous formés de tout ou partie de l'une des gammes neutres fondamentales suivantes :

33 33,
34 32,
75.

EXEMPLES de ces gammes, dans leur mode le plus cardinal, transposé en DO SOL :

33 33 75 34 32

Chaque gamme neutre est le siège d'une équivoque tonale, pour chaque quinte constitutive, entre la tonique majeure de sa note grave, et la tonique mineure-inverse de sa note aiguë. Mais cette équivoque est levée par la connaissance des affinités cardinales.

En effet, tout va dépendre de l'accord parfait majeur extrinsèque ayant pour tonique le son grave de la quinte, et de l'accord parfait mineur extrinsèque ayant, pour tonique inverse, le son aigu de celle-ci.

S'ils ont même coefficient cardinal, il y a, en principe, équilibre entre les deux fonctions latentes de majeur et de mineur, et la quinte est aussi neutre que possible.

Mais la quinte tendra plus particulièrement vers le majeur si les sons de la gamme sont plus riches d'affinités cardinales avec l'accord parfait majeur qui s'y trouve en puissance, et vers le mineur, dans le cas contraire.

EXEMPLE :

Dans l'échelonnement *33 33*, sur quatre quintes constitutives, deux tendent plus particulièrement vers le Majeur, et deux vers le Mineur.

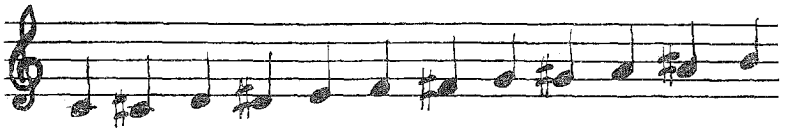


Table cardinale.....	3	**5**	3	*(2*	*0*	*2)*	3	**5**	3	*(2*	*0*	*2)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*8*	***10***	*(8*	*7*	*5*	*7)*	*8*	***10***	*(8*	*7*	*5*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(8)*	***10***	*8*	*(7*	*5*	*7*	*8)*	***10***	*8*	*(7*	*5*	*7)*

L'ensemble des liens d'affinité cardinale qui se dégagent de la gamme rend la quinte *DO SOL* plus riche d'attractions cardinales vers *do mi♭ SOL* (10 unités cardinales), que vers *DO mi sol* (8 unités), et la quinte *RÉ♭ LA♭* plus riche d'attractions cardinales vers *RÉ♭ fa la♭* (10 unités) que vers *ré♭ fa♭ LA♭* (8 unités). De même au triton, puisqu'il s'agit ici d'une gamme à transpositions limitées.

La présence de chaque quinte est mise en évidence, dans les tables de gravité des gammes neutres (dont tous les chiffres sont en italique, en l'absence d'accords parfaits constitutifs), par la mise *hors parenthèse* des chiffres de densité propres à ses deux sons.

3. Gammes tonales, gammes majeures, gammes mineures, gammes binaires.

Toute gamme contenant au moins un accord parfait, majeur ou mineur, sera dite « *tonale* ». Les gammes tonales sont la majorité : *deux cent soixante-huit* échelonnements sur trois cent cinquante et un.

Parmi les échelonnements tonaux asymétriques, certains sont plus particulièrement *majeurs*, ou *mineurs*, soit par leurs accords parfaits les plus cardinaux, soit parce qu'ils ne contiennent que des accords parfaits majeurs, ou que des accords parfaits mineurs.

Il arrive que les accords parfaits constitutifs soient à la fois majeurs et mineurs, par la conjonction, au sein de leurs quintes, des médiantes majeures et mineures. De tels accords, comme *DO mi♭ mi SOL*, sont « binaires ». Et nous nommons *gammes binaires* celles dont les accords parfaits constitutifs les plus cardinaux sont ainsi formés.

Notons qu'un accord parfait binaire tendra davantage vers le majeur ou vers le mineur, selon la densité relative des deux accords parfaits qu'il engendre.

EXEMPLES de gammes tonales ou binaires plus particulièrement majeures, dans leur mode le plus cardinal transposé sur DO mi sol :

33 11 11 11 41 11 32 31 13 22

Le premier échelonnement ne contient qu'un accord parfait, qui est majeur. Le second contient six accords parfaits, dont trois sont mineurs, mais il est majeur par la suprématie cardinale d'un seul d'entre eux, qui est ici *DO mi sol*. Dans le troisième, *DO mi sol* l'emporte encore, en valeurs cardinales, sur les autres accords parfaits constitutifs, *mi sol SI* d'abord, et *do mi♭ SOL* ensuite, qui forme avec lui un accord parfait binaire. Il s'agit d'une gamme binaire à tendance majeure.

CHAPITRE V

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR CERTAINES FONCTIONS

1. Gammes modulantes.

Lorsqu'un échelonnement contient plusieurs accords parfaits, chacun peut en devenir sucessivement l'accord tonal, quelle qu'en soit la valeur cardinale. Et le choix de sa tonique, comme tonique de la gamme, déclenche l'un des modes de l'échelonnement.

Passer ainsi d'un mode à l'autre constitue ce qu'il convient d'appeler, en dépit du sens usuel, « moduler », car tel est le sens étymologique de ce verbe [1].

Or la musique d'un mode donné est plus ou moins centrée sur sa tonique, par accentuations mélodiques, harmoniques et rythmiques. S'il s'agit d'un *mode tonal*, sa mélodie, son harmonie et son rythme s'articulent plus particulièrement sur la *tonique*, la *dominante* et la *médiante* de l'accord parfait, et même, pour un « mode harmonique » [2], sur sa *septième cadentielle*.

Pour effectuer, dans les meilleures conditions, une « modulation » ainsi entendue, à l'intérieur d'un échelonnement donné, c'est-à-dire un passage d'un mode à un autre mode, il est bon que, dans le nouveau mode, les points d'appui de la mélodie demeurent aussi sur les notes caractéristiques de la tonalité.

Il suffit, pour cela, qu'il y ait un même nombre de degrés, entre *tonique*, *médiante*, *dominante* et, le cas échéant, *septième cadentielle*, du nouvel accord parfait utilisé à son tour comme tonique.

L'échelonnement diatonique se prête particulièrement à ces sortes de « modulations », car tonique, médiante, et dominante y sont séparées chaque fois par un son unique, que ce soit pour *DO mi sol, SOL si ré, FA la do, la do MI, ré fa LA,* ou *mi sol SI,* dans l'échelonnement d'Ut, et la mélodie conserve ses accentuations tonales d'un mode à l'autre.

L'on peut même se contenter de la permanence des accentuations sur les fonctions tonales essentielles, sans exiger qu'elles se reproduisent dans leur ordre initial. Une phrase musicale peut passer de tonique à médiante, à dominante et à septième cadentielle dans un mode, et de dominante à septième cadentielle, à tonique et à médiante dans un autre mode, ou de dominante, médiante et tonique d'un accord parfait majeur, à tonique, médiante, et dominante d'un accord parfait mineur inverse.

La « modulation » peut d'ailleurs se faire par inversion : à toute inflexion ascendante, répondra une inflexion descendante, et réciproquement. Tel est le cas des « modulations » avec changement de genre, majeur ou mineur. Mais il peut y avoir également inversion des inflexions du cursus mélodique, entre modes de même genre.

En définitive, UNE GAMME EST MODULANTE [3] SI SON ÉCHELONNEMENT COMPORTE RESPECTIVEMENT ÉGALITÉ DE DEGRÉS, DE L'UNE A L'AUTRE DES NOTES CARACTÉRISTIQUES DES ACCORDS PARFAITS (TONIQUE, MÉDIANTE, DOMINANTE, ET, LE CAS ÉCHÉANT, SEPTIÈME CADENTIELLE), SOIT EN MONTANT, SOIT EN DESCENDANT.

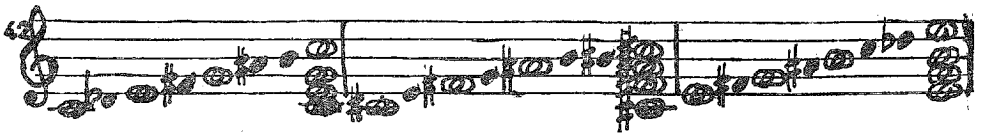
1. Cf. Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale.* — Michel BRENET, *Dictionnaire pratique et historique de Musique.*

2. Cf. IV 4 *6.*

3. Si cette dénomination semble trop choquante, en présence du sens usuel qu'a pris le mot « moduler », on peut lui substituer celle de « *gamme à imitations modales* ».

EXEMPLE :

Dans l'échelonnement 42 11 22, en sa transposition où *DO mi sol* est le plus cardinal, les modulations en *DO mi sol*, en *FA* ♯ *la* ♯ *do* ♯, et en *mi sol SI*, conservent l'emplacement des accents mélodiques, sur les notes caractéristiques des accords de tonique.



Les échelonnements sont plus ou moins modulants, suivant le nombre de leurs accords parfaits, qui remplissent cette condition.

La liste des échelonnements modulants, pour tous leurs accords parfaits constitutifs, est la suivante :

21 12 21 12, et son inverse 22 11 22 11,
21 21 21 21,
22 11 12 12, et son inverse 22 12 11 12,
22 22 22,
23 21 13, et son inverse 23 23 11,
31 11 31 11,
31 14 21, et son inverse 31 24 11,
31 31 31,
32 12 22, et son inverse 32 22 12,
33 33,
42 11 22, et son inverse 42 21 12,
42 42,

en outre de la gamme diatonique, des trois gammes mineures classiques, et de l'inverse majeure de la gamme mineure la plus usuelle.

Dans cette liste ne figurent ni les *gammes neutres*, qui sont souvent modulantes, puisque les notes caractéristiques de l'accord parfait y sont réduites à la tonique et à la dominante, ni les *gammes symétriques* ne comportant que deux accords parfaits relatifs, qui nécessairement « modulent » de l'un à l'autre, par inversion.

2. Gammes à imitations tonales, gammes à imitations atonales.

La « modulation », telle qu'elle vient d'être exposée, constitue en définitive une imitation dans la même gamme, avec changement de l'accord parfait de tonique.

Mais il peut être utile à la pérennité tonale d'un mode de procéder, dans le même échelonnement, à des imitations mélodiques, restant articulées sur son accord de tonique.

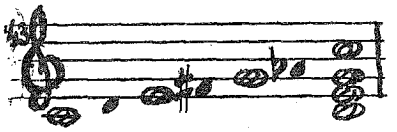
S'il s'agit d'*imitations par inversion*, cette articulation du mode peut être maintenue en n'importe quelle gamme tonale, au moins sur tonique et dominante de son accord parfait. Mais seules les gammes « à imitations tonales » assurent cette permanence de la tonalité initiale, dans les *imitations mélodiques parallèles* effectuées sur le même échelonnement, car elles comportent, pour un ou plusieurs des accords parfaits constitutifs, un même nombre de sons constitutifs entre les uns ou les autres de leurs éléments : *tonique, médiante, dominante*, et, le cas échéant, *septième cadentielle*.

Parmi les plus caractéristiques, l'on peut distinguer trois catégories :

Les unes comportent purement et simplement cette égalité de degrés entre toutes les fonctions tonales essentielles de tous les accords parfaits constitutifs. Tels sont les échelonnements *21 12 21 12* et son inverse *22 11 22 11, 22 21 12 11,* et *33 11 11 11* et son inverse *31 11 11 13.*

EXEMPLE :

L'échelonnement 33 11 11 11, dans sa transposition en *DO mi sol.*

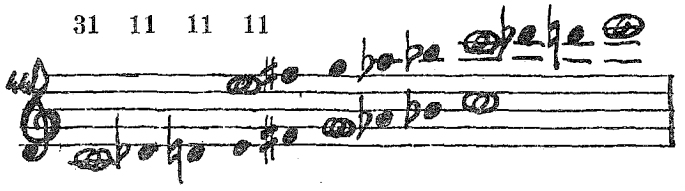


Dans d'autres échelonnements, l'égalité des degrés intermédiaires s'établit, pour tous les accords parfaits constitutifs, soit entre tonique, dominante et tonique supérieure d'une part, entre médiante, tonique et médiante supérieure d'autre part, comme dans les échelonnements *21 21 21 21,* ou *31 11 31 11,* soit entre tonique, dominante et tonique supérieure d'une part, entre dominante, médiante et dominante supérieure d'autre part, comme dans les échelonnements *33 31 11,* ou *42 42,* soit entre tonique, dominante et tonique supérieure d'une part, dominante, septième cadentielle et dominante supérieure d'autre part, comme en l'échelonnement *51 13 11,* soit entre tonique et dominante d'une part, entre dominante et tonique de l'autre, comme en l'échelonnement *22 22 22,* etc.

EXEMPLE :

L'échelonnement 31 11 31 11, dans l'une de ses transpositions où figure l'accord parfait *DO mi sol.*

31 11 11 11

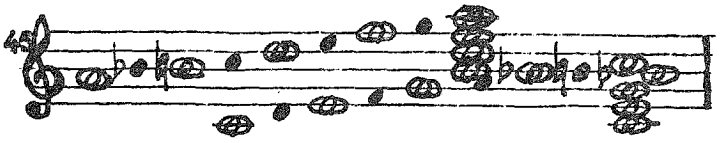


D'autres échelonnements enfin comportent cette particularité, que toutes les fonctions tonales de quelques-uns des accords parfaits constitutifs, régulièrement échelonnés tous les deux sons, ou tous les trois sons, occupent successivement la totalité des degrés de la gamme. Tels sont les échelonnements *21 11 12 11 11, 22 11 12 21, 22 21 12 11, 23 21 11 11, 31 31 11 11, 32 31 21, 41 11 21 11, 51 42* et son inverse, *61 11 21* et son inverse, *61 32* et son inverse.

EXEMPLE :

L'échelonnement 41 11 21 11, dans l'une des transpositions où figure l'accord parfait *DO mi sol.*

41 11 21 11



Les autres *gammes à imitations tonales* ne comportent que pour partie ces diverses caractéristiques.

L'*échelonnement diatonique* par contre en est totalement dépourvu, puisqu'en tous ses modes, il contient cinq degrés de tonique à dominante, et quatre de dominante à la tonique suivante.

C'est cette inégalité, d'ailleurs, qui a engendré le style propre à la fugue, puisque la mélodie, lorsqu'elle avait évolué de tonique à dominante, ne pouvait, en montant depuis la dominante, se reproduire dans l'espace, plus restreint en degrés, qui la séparait de la tonique supérieure. La réponse devait alors réaliser une sorte de compromis, entre une interversion des fonctions de dominante et de tonique du sujet, et la transposition pure et simple de celui-ci à la dominante.

Il n'est donc pas sans intérêt de souligner l'*unité tonale* des gammes à imitations tonales, où les réponses, par mutations à la quinte ou à la tierce, intervertissent les fonctions de l'accord parfait, dans la permanence du même échelonnement de sons.

Signalons également l'unité atonale des *gammes à imitations atonales*, où peuvent être adaptées aux accords atonaux constitutifs les considérations qui viennent d'être développées sur les accords parfaits constitutifs.

Mais il n'est pas matériellement possible de les inventorier, car l'accord atonal est loin d'avoir l'unité de l'accord parfait, puisque, indépendamment des transpositions et des renversements, il en existe *vingt-neuf* sortes, formées de la combinaison de tout ou partie de trois échelonnements entièrement différents [4].

4. Cf. IV 3 4.

CHAPITRE VI

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ CARDINALE

1. Gammes denses, gammes transitives.

Pour se faire une idée de la stabilité cardinale d'une gamme dont le nombre des sons constitutifs ne dépasse pas celui des sons extrinsèques, il suffit, nous l'avons vu [1], de comparer sa densité à celle du même nombre des sons extrinsèques les plus denses. Si le nombre des sons extrinsèques dépasse celui des sons constitutifs, c'est la densité de la totalité des sons extrinsèques qu'il convient de confronter avec celle d'un même nombre des sons constitutifs les moins denses.

La gamme est *dense* si sa propre densité cardinale est au moins égale à celle des combinaisons extrinsèques ainsi définies, et *transitive* dans le cas contraire.

Par l'effet de la loi des symétries, si une gamme est dense, sa gamme *inverse* l'est aussi. De même pour les gammes transitives.

Deux gammes *complémentaires* sont également, toutes deux, ou denses, ou transitives, en raison des correspondances cardinales qui s'établissent entre elles.

EXEMPLE :

Dans l'échelonnement de la gamme chinoise pentaphonique, complémentaire de la diatonique :

3 *(2)* **3** *(1 2)* 2 *(2)* **3** *(2)* 2 *(2 1)*

la densité de la gamme : $3 + 3 + 2 + 3 + 2 = 13$ dépasse de trois unités celle des cinq sons extrinsèques les plus cardinaux : $2+2+2+2+2 = 10$.

Tout comme la gamme diatonique [2], et dans la même proportion elle est *dense*.

Cardinalement, la gamme dense est *stable*, la gamme transitive, *instable*.

Mais cette stabilité, et cette instabilité, ne tiennent qu'à la gravité cardinale de l'échelonnement, et sont étrangères aux notions voisines de stabilité, et d'instabilité, propres à la gravité tonale et à la gravité transpositrice du même échelonnement.

La *gamme chinoise pentaphonique*, notamment, si dense soit-elle, n'est pas tonalement stable.

Il convient donc de ne jamais parler de stabilité d'une entité sonore, sans en préciser, chaque fois, la nature.

2. Gammes à pôle cardinal.

Lorsque la densité de l'un des sons de la table cardinale d'un échelonnement dépasse celle de tous les autres sons, c'est qu'il réunit le plus grand nombre de liens d'attraction

1. Cf. I 3 6.
2. Cf. II 3 4.

cardinale avec les uns et les autres des sons constitutifs, dont il est ainsi le pôle attractif essentiel.

Si cette note la plus cardinale est l'un même des sons constitutifs, non seulement elle contribue, plus que tout autre, à la cohésion fonctionnelle de l'entité, mais encore elle en est la tonique la plus naturelle. La gamme est dite à « *pôle tonique* ».

Lorsque l'échelonnement est symétrique, le pôle cardinal est généralement double, comme dans l'échelonnement diatonique, où les deux notes les plus cardinales sont *DO* et *MI*, en Ut. La gamme prend alors le nom de *gamme à pôles toniques*. Le pôle est d'ailleurs unique, même dans un échelonnement symétrique, lorsqu'il occupe la place de l'axe de symétrie, dans une symétrie médiane.

Ces gammes à pôle tonique sont au nombre de *cent cinquante-trois*.

EXEMPLES :

Echelonnement asymétrique à pôle tonique : 33 11 11 11, dont la table cardinale est :

2 **5** 2 *(3 0 3)* 2 *(4)* 2 *(3)* 1 *(3)*

Echelonnement symétrique à double pôle tonique : 33 31 11, dont la table cardinale est :

3 **5** 3 *(3 0 3)* 3 **5** 3 *(3)* 1 *(3)*

Echelonnement symétrique à un seul pôle tonique : 31 11 11 11 11, dont la table cardinale est :

2 **5** 2 *(4)* 1 *(4)* 2 *(4)* 2 *(4)* 1 *(4)*

Si, au contraire, le son le plus dense de la table cardinale est extérieur à la gamme, il contribue, plus que tout autre, à son instabilité fonctionnelle, et en constitue, sous la forme d'un son unique, l'aboutissement cadentiel le plus cardinal. Il s'agit alors d'une *gamme à pôle extrinsèque*.

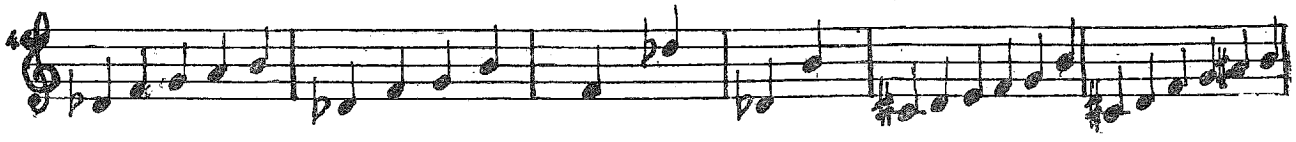
Il n'en existe que six :

13 11 11 11 11,
13 11 13 11
17 13,
19 11,
21 21 13 11,
22 11 12 21.

Toutes sont *symétriques* et comportent deux pôles d'aboutissement, au triton l'un de l'autre.

EXEMPLES de ces échelonnements, dans leurs transpositions, où *DO* est l'un des pôles d'aboutissement cadentiel :

13 11 11 11 11 13 11 13 11 17 13 19 11 21 21 13 11 22 11 12 21



Entre ces deux types extrêmes de gammes à pôle cardinal, il est une variété intermédiaire qui mérite d'être signalée, celle où, sans être le plus dense de la totalité des sons de la table cardinale, l'un des sons constitutifs dépasse, en potentiel attractif, tous les autres sons de l'échelonnement, dont il constitue, à ce titre, la tonique la plus cardinale.

Ainsi se définissent, d'abord, les *vingt et une gammes à pôle équilibré,* où le son constitutif le plus cardinal est aussi dense que les sons extrinsèques les plus cardinaux, tel l'échelonnement *22 11 11 11 11,* dont la table cardinale est :

2 **4** *(1 3)* 1 ***(4)*** 2 *(3)* 2 *(3)* 1 ***(4)***

Viennent ensuite les *quatre gammes à pôle cadentiel,* dont le son constitutif le plus cardinal est primé par l'un ou l'autre des sons extrinsèques :

21 13 11 12. — Table cardinale :

3 2 ***(4)*** 1 *(2)* 1 *(2)* 2 ***(4)*** 1 *(2 1)*

et son inverse *22 11 13 11.* — Table cardinale :

2 3 *(1 2)* 1 ***(4)*** 2 *(2)* 1 *(2)* 1 ***(4)***

21 21 13 11. — Table cardinale :

2 3 *(2)* 3 2 *(4)* 2 *(2 2 2)* 2 *(4)*

et *22 11 12 21.* — Table cardinale :

2 3 *(2 2)* 2 *(4)* 2 *(2 2)* 3 2 *(4)*

Notons que les deux dernières ont déjà été mentionnées comme gammes à pôle extrinsèque.

Ce sont ces différentes gammes à pôle cardinal qui s'adaptent le mieux aux nécessités de la *polarité atonale,* lorsque l'harmonie consent au tonalisme, tout en répudiant les servitudes de l'accord parfait [3].

3. Gammes à équilibre cardinal.

Il existe, au contraire, des gammes, où les relations cardinales se répartissent en parties égales sur chacun des sons constitutifs, dont les densités sont toutes identiques.

Ces *gammes à équilibre cardinal* sont au nombre de *trente-trois.* Mentionnons, parmi elles les échelonnements suivants, qui ont déjà été cités, à d'autres titres :

11 11 11 11 11 11,
12 12 12 12,
13 11 11 11 11,
13 11 13 11,
15 15,
17 13,
19 11,

21 11 12 11 11,
21 21 21 21
22 22 22,
24 24,
32 13 21,
41 14 11,
66, etc.

A la différence des gammes à pôle cardinal constitutif, les échelonnements à équilibre cardinal sont réfractaires à la constitution d'une tonique, et, par là, propices à l'*atonalisme* le plus rigoureux.

Nous verrons [4] qu'ils conviennent également, dans certains cas, à l'établissement d'accords à tendance conclusive.

3. Cf. VI 5 *3* et VII *3.*
4. Cf. IV 3 *14.*

CHAPITRE VII

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ TONALE

1. Gammes tonalement stables.

Lorsqu'il y a primauté cardinale de tout ou partie des accord parfaits constitutifs d'une gamme, sur la totalité des accords parfaits extrinsèques, majeurs et mineurs, la gamme est *tonalement stable.*

Par l'afflux des attractions cardinales vers ses propres accords parfaits, elle trouve, en effet, son centre de gravité tonale en elle-même.

L'*échelonnement diatonique* est tonalement stable. Mais il n'est que l'un des *quatre-vingt un* échelonnements de cette sorte, parmi lesquels plusieurs le dépassent en stabilité tonale.

EXEMPLE :

L'échelonnement *31 23 21,* dans sa transposition, où *DO mi sol* est l'accord parfait de tonique le plus cardinal [1].

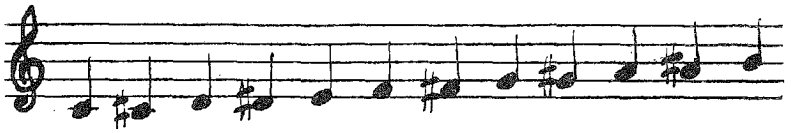


Table cardinale.....	**4**	*(2*	*2*	*2)*	**4**	3	*(3)*	3	3	3	*(3)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**11**	*(8*	*8*	*8)*	10	10	*(8*	*8*	*9*	*9*	*8*	*8)*
En Mineur inverse.....	10	*(8*	*8*	*8)*	**11**	*(8*	*8*	*9*	*9*	*8*	*8)*	10

Ses six accords parfaits constitutifs priment tous les accords parfaits extrinsèques, en densité cardinale. Il est en même temps *symétrique, à imitations tonales,* assez *modulant, dense* et *tonique.*

Malgré l'absence d'accords parfaits complets, un échelonnement neutre peut-il être tonalement stable? Oui, si l'un des accords parfaits extrinsèques les plus denses de son tableau cardinal s'incorpore, par sa tonique et sa dominante, à l'une des quintes neutres constitutives.

1. Précisons ici, une fois pour toutes, les conditions de présentation des exemples donnés.

Les douze sons chromatiques des Tables de gravité cardinale et de gravité tonale sont toujours présentés en partant du *DO.* En même temps, tous les exemples de gammes sont choisis relativement à *DO,* à *DO SOL,* à *DO mi sol,* ou à *do mi* ♭ *SOL.*

Si la gamme est tonale, elle est présentée dans sa transposition, où l'accord parfait constitutif *DO mi sol* est le plus cardinal (ou *do mi* ♭ *SOL,* à défaut d'accord parfait majeur). Si elle est neutre, elle est présentée dans sa transposition, où la quinte constitutive *DO SOL* est la plus cardinale. Si la gamme est atonale, elle est présentée dans sa transposition, où *DO* est le son constitutif le plus cardinal.

Il s'agit donc chaque fois de l'un des modes de l'échelonnement, et non pas de la présentation abstraite de l'échelonnement, telle que nous l'avons définie, c'est-à-dire débutant par le plus grand nombre de sons chromatiquement conjoints et par la valeur la plus élevée de son nombre représentatif.

EXEMPLE :

L'échelonnement 33 11 13, dans sa tranposition où *DO SOL* tend le plus vers le majeur.

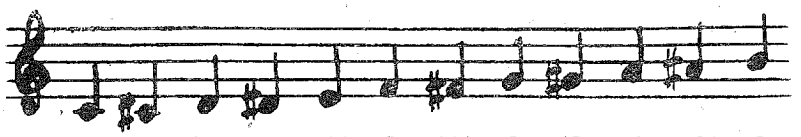


Table cardinale.....	**5**	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(4)*	2	*(2*	*0*	*2)*	2
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***9***	*(6*	*6*	*4*	*6)*	*7*	*(8*	*6*	*7*	*4*	*6*	*6)*
En Mineur inverse.....	***9***	*(6*	*6*	*4*	*7*	*6*	*8)*	*7*	*(6*	*4*	*6*	*6)*

Les deux quintes neutres constitutives, *DO SOL* et *FA DO*, y sont renforcées, la première par *DO mi sol*, la deuxième par *fa la* ♭ *DO*, les deux accords parfaits extrinsèques les plus cardinaux.

2. Gammes détonnantes.

Lorsque des accords parfaits étrangers à la gamme surpassent, en densité cardinale, tous ses accords parfaits constitutifs, c'est en eux que le centre de gravité tonale vient trouver sa place. Et sa présence, hors de la gamme, suffit à déséquilibrer celle-ci, et à lui infliger, soit une propension vers telle agrégation du ton de l'un des accords parfaits d'aboutissement les plus cardinaux, soit une tendance résolutive sur cet accord parfait lui-même.

De toute manière, il s'agit de sons extrinsèques, sur lesquels la gamme vient « détonner ». Ce jeu de mots traduit à la fois la propension de la gamme vers des tons étrangers et sa désagrégation.

Les gammes harmoniques, de l'échelle en quarts de tons, sont les premiers exemples que nous ayions rencontrés de gammes détonnantes [2].

L'échelle demi-tonale en contient *quatre-vingt-quatre.*

EXEMPLE :

L'échelonnement 22 11 22 11, qui, par ailleurs, est asymétrique, à transpositions limitées, réversible sur son relatif, majeur, à imitations tonales, modulant, transitif et transpositeur.

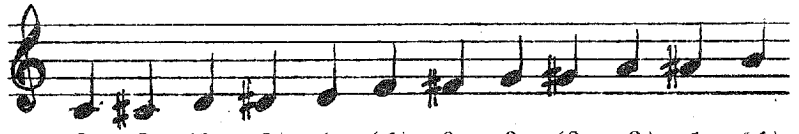


Table cardinale.....	3	3	*(2*	*2)*	1	***(4)***	3	3	*(2*	*2)*	1	***(4)***
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*7*	***(9***	*7*	*6*	*7*	***9)***	*7*	***(9***	*7*	*6*	*7*	***9)***
En Mineur inverse.....	***(9***	*8*	*6*	*8*	*6*	*8*	***9***	*8*	*6*	*8*	*6*	*8)*

Ses deux accords parfaits constitutifs, *DO mi sol*, et *SOL* ♭ *si* ♭ *ré* ♭, dont la densité ne dépasse pas 7 unités cardinales, sont primés par douze accords parfaits extrinsèques dont six atteignent 9 unités cardinales.

Faute d'accords parfaits constitutifs, les *échelonnements atonaux* sont tous détonnants, ou cadentiels.

2. Cf. II 2 5 et *8*.

3. Gammes cadentielles.

La gamme cadentielle est une gamme détonnante, dans laquelle l'un des accords parfaits extrinsèques d'aboutissement l'emporte, en valeurs cardinales, sur tous les autres.

C'est sur cet accord que pèse le plus la gravité tonale des forces attractives, nées des sons de la gamme, au point de la faire basculer pour se résoudre en lui, à l'exemple des « cadences » de l'harmonie classique.

EXEMPLE :

L'échelonnement 21 12 11 11 11, qui est asymétrique, réversible sur son relatif, modulant, à imitations tonales, dense, et transpositeur.

Dans l'une des transpositions, où l'accord parfait *DO mi sol* est parmi les toniques les plus cardinales, son tableau cardinal :

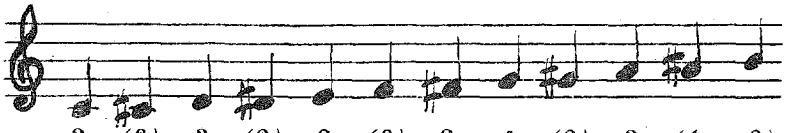


Table cardinale.....	2	*(3)*	3	*(2)*	2	*(3)*	2	**4**	*(2)*	3	*(1*	*3)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	8	*(8)*	8	*(7*	*7*	*8*	*6*	***10***	*6*	*8*	*7*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(7*	*8*	*8*	*7)*	*7*	*(7*	*8*	*8*	*7*	*9*	*5*	***9)***

montre sa tendance primordiale, vers l'accord parfait *SOL si ré*, dont la densité est la seule à atteindre 10 unités cardinales.

S'il s'agit d'une *gamme symétrique à elle-même*, la cadence la plus forte est double, à la fois sur un accord parfait majeur et sur son relatif mineur. Telle nous était déjà apparue la troisième manière de la gamme mineure classique[3].

AUTRE EXEMPLE :

L'échelonnement 31 11 11 11 11, qui est symétrique, modulant, à imitations tonales, transitif, transpositeur, et pour lequel il n'existe que des transpositions très éloignées, parmi lesquelles celles à la quarte ou à la quinte, ou très voisines, notamment au triton.

Dans la transposition, où *DO mi sol* est tonique, son tableau cardinal :

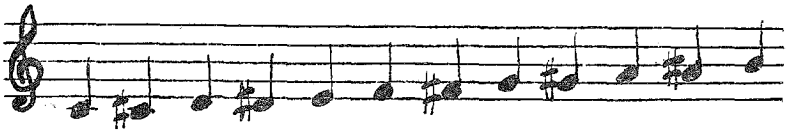


Table cardinale.....	2	*(4)*	2	*(4)*	1	*(4)*	2	**5**	2	*(4)*	1	*(4)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	8	*(10*	*8*	*10*	*7*	*10*	*7*	***11***	*8*	*9*	*7*	*10)*
En Mineur inverse.....	*(8*	*10)*	8	*(10*	*7*	*9*	*8*	***11***	*7*	*10*	*7*	*10)*

dénote un écart particulièrement saisissant, entre la densité de l'accord parfait de tonique, *DO mi sol*, ou de son relatif *sol si* ♭ *RÉ*, qui ne dépassent pas huit unités cardinales, et celle de deux accords parfaits relatifs d'aboutissement, *SOL si ré*, et *do mi* ♭ *SOL*, qui atteignent 11 unités cardinales.

Comme les gammes tonalement stables, les gammes détonnantes et les gammes équi-

3. Cf. II 4 5.

librées, les gammes cadentielles représentent à peu près le quart du total des échelonnements possibles : *quatre-vingt-quatre* exactement.

4. Gammes équilibrées.

Ces gammes sont à la limite entre stabilité tonale et détonnance.

Les attractions cardinales s'y répartissent, en valeurs égales, sur les accords parfaits constitutifs les plus denses, et sur les accords parfaits extrinsèques les plus cardinaux qui ont même coefficient.

Telle s'est présentée déjà la gamme mineure usuelle *22 21 21 11*, dont l'accord parfait constitutif le plus dense, et l'accord parfait extrinsèque le plus dense, sont égaux, en valeurs cardinales [3].

Le nombre total des gammes équilibrées est *cent trois.*

5. Gammes toniques.

Il arrive aussi que la valeur cardinale d'un seul des accords parfaits d'une gamme excède celle de tous les autres accords parfaits constitutifs. C'est vers lui qu'affluent les lignes de force attractive qui le désignent, parmi tous les autres accords parfaits de la gamme, comme le siège du plus grand rayonnement tonal.

La gamme est alors tonique.

Lorsque la gamme est *symétrique*, cette primauté cardinale joue à la fois, pour un accord parfait majeur et pour son relatif mineur. Tel est l'*échelonnement diatonique* [4].

A l'exemple de celui-ci, la gamme tonique peut être *tonalement stable*. Mais elle peut être aussi *équilibrée*, *détonnante*, ou *cadentielle*, Nous avons déjà constaté que la *gamme harmonique en valeurs naturelles* était le type de ces gammes, qui sont à la fois toniques et instables.

Sont également toniques toutes les gammes qui n'ont qu'un accord parfait constitutif, ou, si elles sont symétriques, deux seuls accords parfaits, relatifs l'un de l'autre.

En outre des gammes tonales, les *gammes neutres* peuvent être toniques. Il suffit qu'elles ne contiennent qu'une seule quinte, ou encore, que l'accord parfait, qui se trouve en puissance dans l'une des quintes constitutives, dépasse, en valeurs cardinales, les accords parfaits en puissance dans les autres quintes.

EXEMPLE :

L'échelonnement 33 24, qui est asymétrique, à intervalles limités, assez modulant, neutre-majeur, dense, non-transpositeur, et dont la transposition la plus proche est au triton.

Dans sa transposition, où la quinte *DO SOL* tend le plus vers le Majeur:

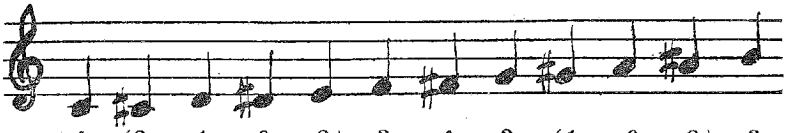


Table cardinale.....	**4**	*(2*	*1*	*0*	*2)*	3	**4**	3	*(1*	*0*	*2)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***9***	*(6*	*5*	*5*	*6)*	*7*	*(8*	*7*	*5*	*4*	*6)*	*7*
En Mineur inverse.....	*8*	*(6*	*6*	*4*	*6*	*7)*	*8*	*7*	*(5*	*4*	*6*	*8)*

la quinte la plus cardinale est *DO SOL*, avec tonique *DO*, et la gamme est tonique.

4. Cf. II 3 4.

CHAPITRE VIII

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ TRANSPOSITRICE

1. Lois de symétrie des transpositions.

La densité des transpositions d'une même entité, vers l'aigu et vers le grave, est identique pour un même intervalle transpositeur.

Ainsi, la densité de la transposition au demi-ton supérieur est toujours égale à celle de la transposition au demi-ton inférieur, de même que les transpositions, vers l'aigu et vers le grave, de la valeur d'un ton, de trois demi-tons, etc., jusqu'au triton, où les transpositions à l'aigu et au grave se confondent.

Cette propriété remarquable des transpositions est le résultat de la symétrie parfaite des attractions cardinales unitaires, vers le demi-ton et la quinte supérieure d'une part, et vers le demi-ton et la quinte inférieure d'autre part.

L'évaluation des relations cardinales de l'*échelonnement diatonique d'Ut*, avec ses diverses transpositions, en donne un exemple :

Table cardinale...	**4** *(2)* 3 *(2)* **4** 3 *(3)* 3 *(2)* 3 *(3)* 3, **4** *(2)* 3 *(2)* **4** 3 *(3)* 3 *(2)* 3 *(3)* 3	
Densité :		
initiale	4 + 3 + 4+3 + 3 + 3 + 3	= 23
en RÉ ♭ majeur. .	2 + 2 + 3+ 3 + 2 + 3 + 4	= 19
en RÉ — . . .	*3* + 4 + 3+ 3 + 3 + 3 + 2	= 21
en MI ♭ —	2 + 3 + 3+ 2 + 3 + 4 + 3	= 20
en MI —	4 + 3 + 2+ 3 + 3 + 2 + 2	= 19
en FA —	3 + 3 + 3+ 3 + 4 + 3 + 4	= 23
en SOL ♭ —	3 + 2 + 3+ 3 + 2 + 2 + 3	= 18
en SOL —	3 + 3 + 3+ 4 + 3 + 4 + 3	= 23
en LA ♭ —	2 + 3 + 4+ 2 + 2 + 3 + 3	= 19
en LA —	3 + 3 + 2+ 3 + 4 + 3 + 2 . . .	= 20
en SI ♭ —	3 + 4 + 3+ 2 + 3 + 3 + 3 . .	= 21
en SI —	3 + 2 + 2+ 4 + 3 + 2 + 3 .	= 19

2. Tables de gravité transpositrice.

Pour toute entité, il est facile, après calcul de la densité de ses transpositions, de figurer, en valeurs abstraites, sa *Table de gravité transpositrice*, qui permettra de connaître, à première vue, la densité de n'importe quelle transposition[1].

1. Il est à noter que, pour un même nombre de degrés dans l'échelonnement, le total des densités des douze transpositions est constant. Si N est le nombre des degrés de l'échelonnement, il est égal à $5 N^2$, c'est-à-dire à 125 pour 5 degrés, 180 pour 6 degrés, 245 pour 7 degrés, etc.

La loi de symétrie va permettre d'en simplifier la présentation. Il suffit en effet d'aligner sept nombres : d'abord la densité de l'entité, puis la densité de ses transpositions, à l'aigu et au grave, distantes d'un demi-ton, d'un ton, de trois demi-tons, de deux tons, de cinq demi-tons et de trois tons.

Ainsi, pour l'*échelonnement diatonique*, dont nous venons d'évaluer la densité des transpositions, la table de gravité transpositrice se réduit à ceci :

23 *(19 21 20 19* **23** *18)*

De même la table de gravité transpositrice de la gamme mineure usuelle se résume ainsi :

21 *(21 20 19 21* **22** *18)*

S'il s'agit, par exemple, de la *gamme mineure usuelle* de tonique *do mi* ♭ *SOL*, l'on en déduit que cette gamme a tendance à se porter vers les transpositions en *sol si* ♭ *RÉ*, et en *fa la* ♭ *DO* en superposant, à la table de gravité transpositrice, la désignation des toniques correspondant à chaque chiffre [2] :

	Sol ♭	Fa	Mi	Mi ♭	Ré	
SOL	La ♭	La	Si ♭	Si	Do	Ré ♭
21	*(21*	*20*	*19*	*21*	**22**	*18)*

3. Gammes non transpositrices.

Une gamme est *non transpositrice* si sa densité cardinale excède, ou égale, celles de toutes ses propres transpositions. Elle jouit alors, dans sa texture même, d'une cohésion cardinale parfaite, car le flux des affinités cardinales, nées des sons constitutifs, trouve en elle-même sa propre fin.

Cette orientation des courants cardinaux coïncide absolument avec celle des gammes bénéficiant de la stabilité cardinale, car il se trouve que toutes les gammes non transpositrices sont en même temps des gammes denses.

La même concordance se retrouve presque toujours entre gammes non transpositrices et gammes tonalement stables, où la gravitation cardinale se porte plus particulièrement sur un ou plusieurs des accords parfaits constitutifs. Il arrive pourtant qu'il n'en soit pas ainsi, de la même manière et pour les mêmes raisons, qu'il advient de la concordance des gammes denses, et des gammes tonalement stables [3].

4. Gammes transpositrices.

Lorsque, au contraire, la densité de la gamme est inférieure à celle de l'une quelconque de ses propres transpositions, la gamme est *transpositrice.*

Privée de la force de concentration des gammes à forte densité, sa propension naturelle la pousse vers sa transposition la plus cardinale. Cette nouvelle incarnation ne lui apporte d'ailleurs qu'un équilibre précaire, car elle transporte en elle sa propre contexture, et, transposée, se retrouve avec le même tableau cardinal, qui va l'orienter vers une nouvelle transposition, selon les mêmes lois, indéfiniment.

2. Rappelons qu'en mineur il s'agit de la tonique-inverse, c'est-à-dire de la note aiguë de l'accord parfait de tonique. Cf. I 5 *6.*

3. Cf. III 6 *1.*

Presque toutes les gammes transpositrices sont en même temps transitives. Quelques gammes denses sont pourtant transpositrices, comme la gamme *33 31 11*, dont la table cardinale :

3 **5** 3 *(3 0 3)* 3 **5** 3 *(3)* 1 *(3)*

atteste la densité, et dont la table transpositrice :

23 *(**25** 16 18 16 **25** 22)*

montre qu'elle tend, cependant, vers ses transpositions à la quinte et au demi-ton.

La plupart des gammes transpositrices sont, en même temps, cadentielles ou détonnantes. Il suffit que cette propension de la gamme vers l'ensemble des sons d'une transposition coïncide avec sa poussée résolutive vers les accords parfaits extrinsèques d'aboutissement.

Quelques-unes cependant, tout en subissant cette propension vers l'ensemble des sons d'une transposition, demeurent stables dans les relations tonales des accords parfaits entre eux. Cette apparente contradiction provient de ce que la gamme, et sa transposition la plus dense, contiennent toutes deux, dans ce cas, un certain nombre des sons les plus cardinaux des accords parfaits constitutifs.

EXEMPLE :

L'échelonnement 41 21 11 11, qui est asymétrique, à imitations tonales, dense, et tonalement stable.

Dans sa transposition, où l'accord parfait *DO mi sol* est l'une des toniques les plus cardinales, son tableau cardinal :

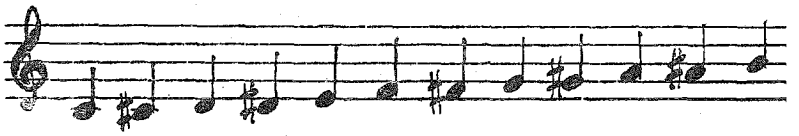


Table cardinale..... **5** 3 4 *(2)* 4 3 *(4)* 3 *(3)* 3 *(3)* 3

Table de gravité tonale :

En Majeur..... **12** *(9 11* 8 *10)* 11 *(10)* 10 *(10)* 10 *(10* *9)*

En Mineur inverse.....*(11 10 10* *8)* **12** *(9 11 10 10)* 10 *(9)* 10

montre sa particulière stabilité tonale sur *DO mi sol*, et sur *la do MI*, qui dépassent l'un et l'autre, de deux unités cardinales, les plus denses des accords parfaits extrinsèques. Pourtant, il subit, d'après sa table transpositrice : 28 *(27 26 27 25 **29** 24)*, une tendance vers les transpositions à la quinte supérieure et inférieure.

Il n'y a donc coïncidence absolue, ni entre la cohésion organique d'une gamme non transpositrice et la cohésion tonale d'une gamme tonalement stable, ni entre le déséquilibre organique d'une gamme transpositrice et le déséquilibre tonal d'une gamme détonnante.

La conjonction, d'ailleurs exceptionnelle, d'une stabilité organique et d'une instabilité tonale, ou d'une stabilité tonale et d'une instabilité organique, provient de l'antinomie des aspects différents qu'affecte la musique, suivant qu'elle s'écarte, ou non, de son contenu tonal, suivant que la gamme demeure une entité, une sorte de milieu sonore, ou qu'elle s'organise sur le soutien harmonique de ses accords parfaits.

LIVRE QUATRIÈME

VERS LA MUSIQUE ORGANISÉE

CHAPITRE I

DES ENCHAINEMENTS

1. Loi d'attraction.

Qu'il s'agisse de gravité cardinale, de gravité tonale ou de gravité transpositrice, c'est la différence de potentiel attractif, dont l'entité a chargé ses sons constitutifs et les sons étrangers, ses accords parfaits intrinsèques et les accords parfaits extrinsèques, ainsi que ses propres transpositions, qui règle les mouvements du dynamisme sonore. Et ce sont les sons les plus riches d'affinités cardinales qui en constituent l'aboutissement naturel.

La loi qui préside à cette gravitation est la suivante :

LE DÉSÉQUILIBRE, PROVENANT DU MOINDRE POTENTIEL ATTRACTIF DES SONS CONSTITUTIFS LES MOINS DENSES, ORIENTE CEUX-CI VERS LES SONS LES PLUS DENSES DU TABLEAU CARDINAL DE L'ENTITÉ.

EXEMPLES :

A L'INTÉRIEUR DE L'ENTITÉ :

Dans l'*échelonnement diatonique d'Ut* :

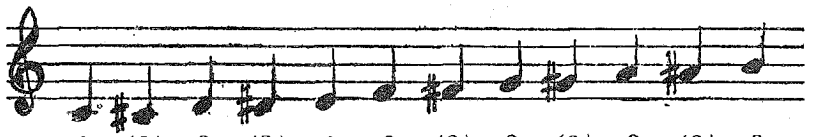


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**11**	*(7*	*9*	*8*	*9)*	10	*(8)*	9	*(8*	*9*	*9*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*8*	*9*	*7)*	**11**	*(8*	*9*	*9*	*8)*	9	*(8)*	10

les cinq sons constitutifs les moins denses forment l'agrégation connue sous le nom de neuvième de Dominante, *SOL SI RÉ FA LA*, qui se résoud sur les sons les plus denses, *DO MI*, ou sur les accords parfaits les plus denses, *DO mi sol*, ou *la do MI*.

L'échelonnement 31 11 11 11 11, tel :

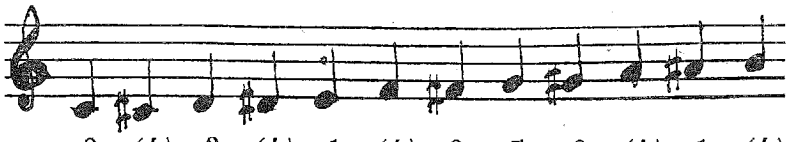


Table cardinale..... 2 *(4)* 2 *(4)* 1 *(4)* 2 **5** 2 *(4)* 1 *(4)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... 8 *(10* 8 *10* 7 *10* 7 ***11*** 8 *9* 7 *10)*

En Mineur inverse..... *(8 10)* 8 *(10* 7 *9* 8 ***11*** 7 *10* 7 *10)*

tend vers *SOL*, dominante des deux accords parfaits constitutifs.

A L'EXTÉRIEUR DE L'ENTITÉ :

Extérieurement, ce même échelonnement tend vers les sons de la gamme par tons *RÉ* ♭ *MI* ♭ *FA SOL LA SI*, ou vers les accords parfaits dont chacun d'eux est la tonique, et tout particulièrement vers *SOL si ré*, *et do mi* ♭ *SOL* [1].

2. Loi d'équilibre.

LA PROPENSION RÉSULTANT DE LA LOI D'ATTRACTION CARDINALE EST RÉCIPROQUE : MAIS L'ÉQUILIBRE S'ÉTABLIT SUR LA PLUS STABLE DES ENTITÉS ENTRE LESQUELLES ELLE S'EXERCE.

Tel est le résultat de la réciprocité de la gravitation cardinale [2], en même temps que la conséquence ultime de la loi d'attraction.

EXEMPLE :

L'accord parfait DO MI SOL.

2 *(1 1 1)* 1 *(***2** *1)* **2** *(1 1 0* **2***)*

Dans sa propre table cardinale, la densité cardinale de cet accord $(2 + 1 + 2 = 5)$ est dépassée par celle de l'agrégation *SOL SI FA* $(2 + 2 + 2 = 6)$.

Mais, à son tour, le tableau cardinal propre à *SOL SI FA* :

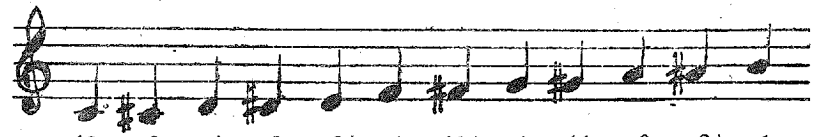


Table cardinale..... *(***3** *0 1 0 2)* 1 *(***3***)* 1 *(1 0 2)* 1

Table de gravité tonale :

En Majeur..... *(6 2 4 3 4 4 5 3 4 2 4 4)*

En Mineur inverse..... *(5 3 4 2 5 3 5 4 3 2 5 4)*

dénote à la fois son instabilité cardinale et sa propension vers *DO mi sol*.

C'est donc que l'enchaînement *DO MI SOL - SOL SI FA* est particulièrement riche d'attractions cardinales réciproques et que son aboutissement naturel est *DO MI SOL*.

1. Cf. III 7 *3*.
2. I 3 *1* et *2*.

Il arrive aussi qu'aucun équilibre ne puisse s'établir par le seul jeu des lois cardinales, car le mouvement réciproque d'oscillation attractive, résultant de la réversibilité cardinale, se clôt en un circuit fermé, indéfiniment instable.

EXEMPLE :

Le triton *DO SOL* ♭, qui est instable, tend vers *RÉ* ♭ *FA SOL SI*; mais cette dernière agrégation, à son tour, est instable, et marque une propension naturelle vers *DO SOL* ♭.

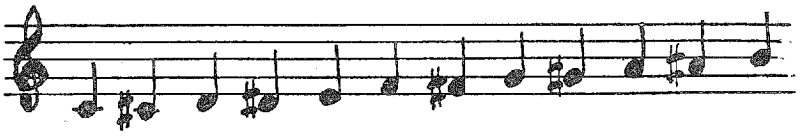


Table cardinale propre à DO SOL ♭	1	*(2*	*0*	*0*	*0*	*2)*	1	*(2*	*0*	*0*	*0*	*2)*
Table cardinale propre à RÉ ♭ FA SOL SI.....	*(4)*	1	*(2*	*0*	*2)*	1	*(4)*	1	*(2*	*0*	*2)*	1

3. Aboutissement cadentiel.

Lorsque deux entités, entre lesquelles se nouent des liens d'attraction réciproques, sont de même nature, c'est-à-dire lorsqu'elles sont, l'une et l'autre, stables ou instables, comment discerner celle qui sera, en définitive, l'aboutissement naturel de la loi d'équilibre, c'est-à-dire la plus spécifiquement stable?

La loi d'attraction pourra suffire à déceler la moins stable, en soulignant, par exemple, sa propension vers un son constitutif plus dense qu'aucun autre son de l'entité.

EXEMPLE :

L'enchaînement réciproque *DO MI SOL - DO FA SI.*

Dans la table cardinale de *DO MI SOL*, l'agrégation *DO FA SI* dépasse, en densité cardinale, l'accord parfait lui-même : $2 + 2 + 2 = 6$.

Or, si l'on examine le tableau cardinal de *DO FA SI* :

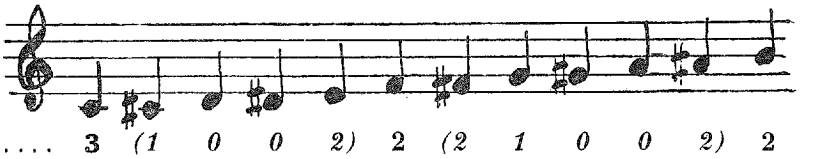


Table cardinale.....	3	*(1*	*0*	*0*	*2)*	2	*(2*	*1*	*0*	*0*	*2)*	2
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*(6*	*3*	*2*	*3*	*4)*	*5*	*(5*	*3*	*3*	*3*	*4*	*4)*
En Mineur inverse.....	*5*	*(3*	*3*	*2*	*5*	*5*	*4*	*4*	*3*	*2*	*4*	*5)*

l'on y constate une densité des sons constitutifs supérieure à celle de l'accord parfait dans sa propre table cardinale.

En réalité, la table cardinale de *DO FA SI* révèle en même temps la prépondérance cardinale du seul son constitutif *DO*, vers quoi l'agrégation tend à se résoudre, d'autant plus aisément qu'elle est en réalité la combinaison de *DO* et de deux des notes cardinales de ce son. Et sa table de gravité tonale souligne encore ce déséquilibre qui finalement se résoud dans l'accord parfait qui en est le plus cardinal : *DO MI SOL.*

Cependant, il arrive que la loi d'attraction s'avère, à elle seule, insuffisante pour déterminer la plus stable des deux entités. Une notion pourra alors les départager, celle de **répartition :**

ENTRE DEUX ENTITÉS, EXACTEMENT COMPARABLES AU POINT DE VUE STABILITÉ, LA PLUS STABLE PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME ÉTANT CELLE DONT LES NOTES LES PLUS DENSES SONT DISTANTES DAVANTAGE LES UNES DES AUTRES.

Leur répartition, échelonnée le long de l'octave, semble, en effet, plus que leur groupement en un seul point, un gage de stabilité.

EXEMPLE :

Table cardinale de DO SOL.	**2**	*(1*	*1*	*0*	*0*	*1*	*1)*	**2**	*(1*	*0*	*0*	*1)*
Table cardinale de DO RÉ♭..	**2**	**2**	*(1*	*0*	*0*	*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*1)*

CHAPITRE II

DES RENFORCEMENTS

1. Définitions.

L'entité sonore a été examinée, jusqu'au présent chapitre, sous sa forme la plus dépouillée, l'échelonnement, ou la suite de ses sons différenciés *supposés égaux*, présentés à l'intérieur d'une octave.

Une telle conception avait pour but de l'isoler dans sa rigoureuse abstraction, hors de toute hypothèque préalable au profit de l'un ou l'autre de ses propres sons. Il était en effet nécessaire qu'il y eut, entre eux, égalité absolue devant la loi cardinale, afin que fussent connues, dans leur pureté première, leur action sur eux-mêmes et sur le milieu sonore, et les réactions de celui-ci.

Mais lorsque l'entité sonore s'incorpore à la musique vivante, l'égalité des sons constitutifs est désormais rompue : mouvements mélodiques, accentuations rythmiques, prolongements harmoniques, tout concourt à leur inégalité, qu'accentue la prépondérance de certains sons devenus toniques, et qu'aggrave encore la suprématie ascendante des successions harmoniques naturelles [1].

Répétitions, accentuations et prolongements sont autant de cas de renforcement des sons.

2. Effets des renforcements.

Les renforcements accentuent la propension cardinale des sons renforcés.

Lorsqu'un son d'une entité est renforcé, c'est donc, tout à la fois, sa densité et celle de toutes ses notes cardinales qui sont augmentées d'autant.

EXEMPLE :

Echelonnement de la gamme diatonique d'Ut.

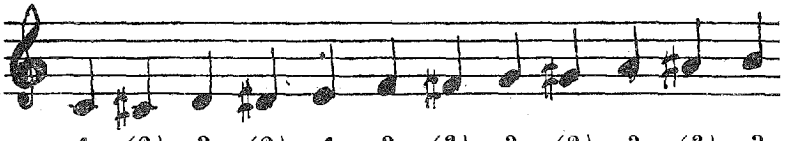


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Renforcement du *DO*.....	1	1				1		1				1
Table cardinale renforcée.....	**5**	*(3)*	3	*(2)*	4	4	*(3)*	4	*(2)*	3	*(3)*	4

Dans la table cardinale de l'échelonnement premier, la densité des sons mesurait le potentiel, dont les avait chargés la seule présence de l'entité, réduite à sa seule abstraction.

1. Cf. IV 3 5.

Ainsi avaient été précisées :

la *gravité cardinale* de l'entité, selon la densité relative de son échelonnement et des sons extrinsèques,

sa *gravité tonale*, selon la densité relative des accords parfaits constitutifs et des accords parfaits extrinsèques;

sa *gravité transpositrice*, selon la densité relative de son échelonnement et de ses propres transpositions;

et, par elles, les notions de *stabilité cardinale* (gammes denses ou transitives), de *stabilité tonale* (gammes tonalement stables, équilibrées, détonnantes ou cadentielles) et de *stabilité transpositrice*.

Il s'agit maintenant de savoir si l'inégalité des sons constitutifs, due aux renforcements, parvient, ou non, à brouiller les classifications, que leur égalité avait engendrées.

3. Incidence des renforcements sur la gravité cardinale.

Quel que soit l'échelonnement, si l'un des sons constitutifs a pour densité le coefficient 1, tout renforcement de ce son, qui augmente d'une unité cardinale la densité totale de l'échelonnement, augmente parallèlement la densité totale des sons extrinsèques de 4 unités cardinales.

Si le renforcement porte sur un son constitutif de densité 2, 3 ou 4, à une augmentation de la densité de l'échelonnement de 2, 3 ou 4 unités, correspond une augmentation parallèle de 3, 2 ou 1 unités, pour la densité totale des sons extrinsèques.

Si, enfin, le renforcement porte sur un son constitutif de densité 5, il n'augmente que la densité de l'échelonnement et reste sans effet sur celle des sons extrinsèques.

EXEMPLES :

La Septième cadentielle DO MI SOL SI ♭.

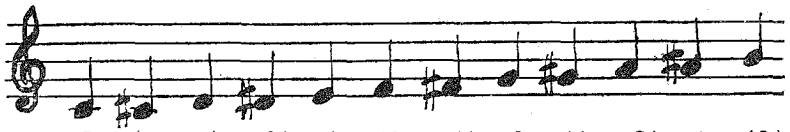


Table cardinale.....	2	*(1*	*1*	*2)*	1	*(3*	*1)*	2	*(1*	*2)*	1	*(3)*
Renforcement du *MI* (de coefficient 1).....				1	1	1				1		1
Table cardinale renforcée.....	2	*(1*	*1*	*3)*	2	*(4*	*1)*	2	*(1*	*3)*	1	*(4)*

Echelonnement originaire : sons constitutifs = *6*, sons extrinsèques = *14*.
Echelonnement renforcé : sons constitutifs = *7*, sons extrinsèques = *18*.

Table cardinale.....	2	*(1*	*1*	*2)*	1	*(3*	*1)*	2	*(1*	*2)*	1	*(3)*
Renforcement du *DO* (de coefficient 2).....	1	1				1		1				1
Table cardinale renforcée.....	3	*(2*	*1*	*2)*	1	*(4*	*1)*	3	*(1*	*2)*	1	*(4)*

Echelonnement originaire : sons constitutifs = *6*, sons extrinsèques = *14*.
Echelonnement renforcé : sons constitutifs = *8*, sons extrinsèques = *17*.

La Gamme diatonique d'Ut.

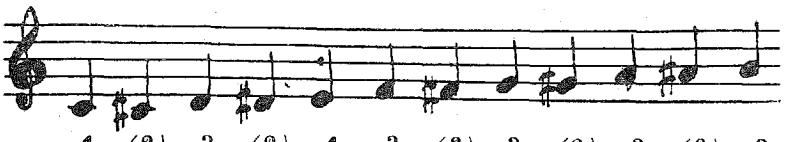


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Renforcement du *RÉ* (de coefficient 3).....		1	1	1				1		1		
Table cardinale renforcée.....	**4**	*(3)*	**4**	*(3)*	**4**	3	*(3)*	**4**	*(2)*	**4**	*(3)*	3

Echelonnement originaire : sons constitutifs = *23*, sons extrinsèques = *12*.
Echelonnement renforcé : sons constitutifs = *26*, sons extrinsèques = *14*.

Renforcement du *DO* (de coefficient 4) [2].

Echelonnement originaire : sons constitutifs = *23*, sons extrinsèques = *12*.
Echelonnement renforcé : sons constitutifs = *27*, sons extrinsèques = *13*.

L'échelonnement 31 11 11 11 11, dans le mode de DO majeur.

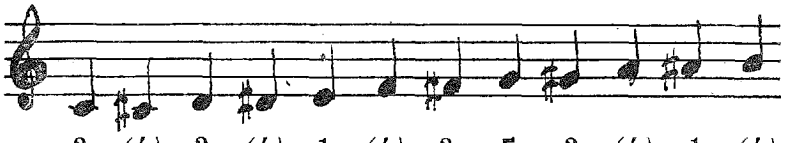


Table cardinale.....	2	*(4)*	2	*(4)*	1	*(4)*	2	**5**	2	*(4)*	1	*(4)*
Renforcement du *SOL* (de coefficient 5).....	1		1				1	1	1			
Table cardinale renforcée.....	3	*(4)*	3	*(4)*	1	*(4)*	3	**6**	3	*(4)*	1	*(4)*

Echelonnement originaire : sons constitutifs = *15*, sons extrinsèques = *20*.
Echelonnement renforcé : sons constitutifs = *20*, sons extrinsèques = *20*.

Les renforcements peuvent donc bouleverser la hiérarchie cardinale des sons, en transformant par exemple une gamme à équilibre cardinal en une gamme à pôle tonique, ou en supprimant la primauté de la tonique naturelle d'une gamme à pôle cardinal intrinsèque.

EXEMPLES :

Echelonnement 32 13 21.

Bien que tous les sons constitutifs aient même densité, des renforcements appropriés peuvent centrer, en un seul d'entre eux, le plus grand faisceau d'attractions cardinales.

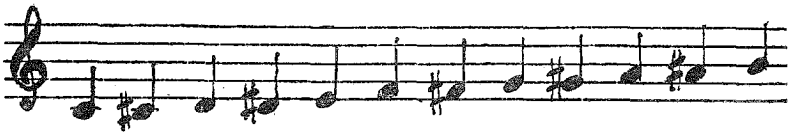


Table cardinale.....	**3**	**3**	**3**	*(2*	*2)*	**3**	*(2*	*2*	*2)*	**3**	**3**	*(2)*
Renforcement du *DO*.....	1	1				1		1				1
Renforcement du *SI* ♭.....				1		1				1	1	1
Table cardinale renforcée.....	4	4	3	*(3*	*2)*	**5**	*(2*	*3*	*2)*	4	4	*(4)*

2. Cf. le paragraphe précédent.

Echelonnement 21 13 21 11.

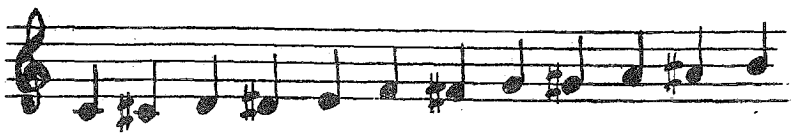


Table cardinale.....	4	*(2)*	2	*(2)*	3	3	*(3)*	3	*(1*	2	*2)*	3
Renforcement du *MI*.....				1	1	1				1		1
Table cardinale renforcée.....	4	*(2)*	2	*(3)*	4	4	*(3)*	3	*(1*	3	*2)*	4

Dans cette transposition, où le pôle cardinal est *DO*, il suffit d'un renforcement du *MI* pour voir s'équilibrer les valeurs cardinales maxima sur quatre des sons constitutifs.

Les renforcements peuvent-ils aussi modifier la stabilité cardinale de l'entité?

Dans une très faible mesure seulement, car de telles altérations sont essentiellement relatives et affectent peu la nature profonde de l'ensemble.

Il suffit, pour s'en convaincre, de songer aux échelonnements, dont tous les sons constitutifs ont une densité égale ou supérieure à trois unités cardinales.

Puisque le renforcement de chaque son constitutif augmente davantage la densité de tels échelonnements, relativement aux sons extrinsèques, l'on pourrait imaginer un accroissement constant de cette densité relative, au fur et à mesure de leur audition répétée. De transitifs, par exemple, ils deviendraient denses, et toujours plus denses.

Or, il n'en est rien.

Les sons constitutifs fussent-ils renforcés dix fois, l'échelonnement demeure dense, ou transitif, ni plus ni moins qu'auparavant.

EXEMPLE :

La table cardinale de l'*échelonnement 21 21 21 21*, qui est transitif :

3 3 *(4)* 3 3 *(4)* 3 3 *(4)* 3 3 *(4)*

devient alors :

33 33 *(44)* 33 33 *(44)* 33 33 *(44)* 33 33 *(44)*

où la densité relative des sons étrangers et des sons constitutifs reste inchangée.

4. Incidence des renforcements sur la gravité transpositrice.

Lorsqu'il s'agit des onze transpositions d'une même entité, le jeu des renforcements est beaucoup plus complexe.

Certes, le renforcement d'un son constitutif particulièrement dense favorisera toujours l'échelonnement, aux dépens des sons extrinsèques, et le renforcement d'un son constitutif de faible densité favorisera toujours les sons extrinsèques, aux dépens de l'échelonnement.

Mais il est difficile, à première vue, de préciser l'incidence d'un renforcement, sur l'ensemble de onze transpositions, en raison de leurs notes communes avec l'entité originaire, et de la complexité des ramifications cardinales, que les renforcements suscitent en elles.

En réalité, les renforcements agissent, le plus souvent, autant sur telle ou telle trans-

position que sur l'entité originaire, en sorte qu'un échelonnement transpositeur demeure généralement transpositeur, et qu'un échelonnement non transpositeur demeure généralement non transpositeur.

Cependant, lorsque la densité de l'échelonnement est très proche de celles des transpositions les plus cardinales, des renforcements appropriés peuvent faire pencher la gravité transpositrice d'un côté comme de l'autre.

EXEMPLE :

Gamme mineure usuelle, en *do mi* ♭ *SOL*.

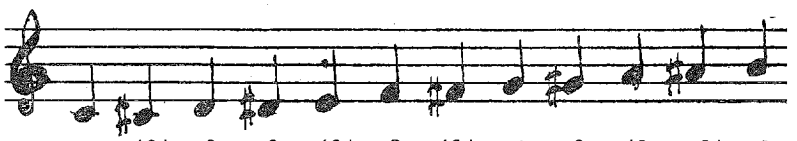


Table cardinale.....	**4**	*(3)*	3	3	*(3)*	2	*(3)*	**4**	3	*(2*	*3)*	2
Renforcement du *DO*.....	1	1				1		1				1
Table cardinale renforcée.....	**5**	*(4)*	3	3	*(3)*	3	*(3)*	**5**	3	*(2*	*3)*	3

Transpositions à la quinte supérieure :

Dans la table originaire.....	**4**		3	3		3	**4**		2	3
Dans la table renforcée.....	**5**		3	3		3	**5**		2	3

Gamme originaire : sons constitutifs = *21*, transposition = *22*.
Gamme renforcée : sons constitutifs = *25*, transposition = *24*.

Par contre, lorsqu'il ne s'agit plus de comparer la densité de l'échelonnement avec celle de chacune des onze transpositions, mais seulement avec celle de l'une d'entre elles, les renforcements parviennent, généralement, à renverser le sens de la gravité transpositrice.

POUR ACCENTUER LA PROPENSION VERS LA TRANSPOSITION CHOISIE, IL SUFFIT DE RENFORCER CEUX DES SONS LES MOINS CARDINAUX DE L'ENTITÉ ORIGINAIRE, QUI, DANS LA TRANSPOSITION RÉALISÉE, DEVIENNENT AU CONTRAIRE LES PLUS CARDINAUX DE L'ENTITÉ TRANSPOSÉE.

POUR DIMINUER LA PROPENSION VERS UNE TRANSPOSITION DONNÉE, IL SUFFIT DE RENFORCER CEUX DES SONS LES PLUS CARDINAUX DE L'ENTITÉ ORIGINAIRE, QUI, DANS LA TRANSPOSITION RÉALISÉE, DEVIENNENT AU CONTRAIRE LES MOINS CARDINAUX DE L'ENTITÉ TRANSPOSÉE.

EXEMPLE :

L'échelonnement de la *Gamme diatonique d'Ut* :

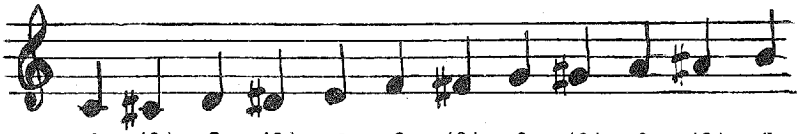


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Transposition à la quarte....	**4**		3		**4**	3		3		3	3	
Table cardinale de la transposition réalisée.....	3	*(2)*	3	*(3)*	3	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*

Les renforcements de *DO* et de *MI* augmentent davantage la densité

de l'échelonnement originaire; les renforcements de *FA* et de *LA* augmentent davantage la densité de la transposition.

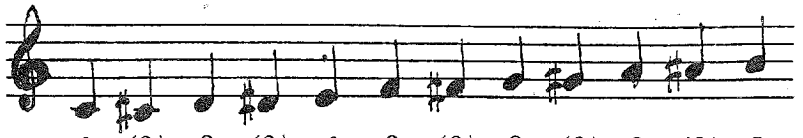


Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Transposition à deux tons au-dessus		2		2	4		3		2	3		3
Table cardinale de la transposition réalisée.....	*(2)*	3	*(3)*	3	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3

Les renforcements de *DO*, de *FA* et de *SOL* augmentent davantage la densité de l'échelonnement originaire. Aucun renforcement ne parvient à augmenter la densité de la transposition, relativement à celui-ci.

5. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements détonnants.

Les *échelonnements détonnants* n'ont aucune aptitude à la stabilité tonale.

Seuls, cinq d'entre eux, les échelonnements *42 42*, *42 12 12*, *42 12 21* et son inverse, et *51 51*, peuvent parvenir, après de multiples renforcements, à se stabiliser sur l'un de leurs accords parfaits constitutifs.

EXEMPLE :

L'*échelonnement détonnant 42 42*, qui est symétrique, à transpositions limitées, modulant, et à imitations tonales. Dans la transposition, où le mode le plus cardinal est axé sur *DO mi sol*, cet accord, le plus dense de tous les accords parfaits constitutifs, avec *11* unités cardinales, est primé par quatre des accords parfaits extrinsèques, qui atteignent *12* unités.

Table de gravité tonale :

En Majeur.....	11	*(10*	*9*	*8*	*10*	***12)***	11	*(10*	*9*	*8*	*10*	***12)***
En Mineur inverse.....	*(**12***	*10*	*8*	*9*	*10)*	11	*(**12***	*10*	*8*	*9*	*10)*	11

Mais des renforcements appropriés parviennent à lui octroyer la suprématie cardinale.

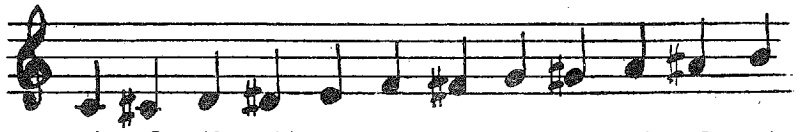


Table cardinale.....	**5**	3	*(2*	*2)*	3	**5**	**5**	3	*(2*	*2)*	3	**5**
Renforcement du *DO*.....	1	1				1		1				1
Renforcement du *FA*.....	1				1	1	1				1	
Renforcement du *SOL*.....	1		1				1	1	1			
Renforcement double du *SI*....	2				2		2				2	2
Table cardinale renforcée.....	**10**	4	*(3*	*2)*	6	7	9	5	*(3*	*2)*	6	8
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	**21**	*(14*	*14*	*13*	*17*	*19)*	19	*(16*	*15*	*12*	*16*	*19)*
En Mineur inverse.....	*(20*	*15*	*14*	*13*	*18)*	17	*(20*	*17*	*13*	*12*	*17)*	19

Par contre, les échelonnements détonnants peuvent toujours se rapprocher des échelonnements cadentiels, et même devenir parfois cadentiels, grâce aux renforcements, lorsque

ceux-ci éliminent de la première place cardinale une partie des accords parfaits d'aboutissement.

EXEMPLE :

La gamme par tons DO RÉ MI SOL ♭ LA ♭ SI ♭, *dont la Table de gravité tonale est :*

En Majeur.....	*(6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9)*
En Mineur inverse.....	*(6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9*	*6*	*9)*

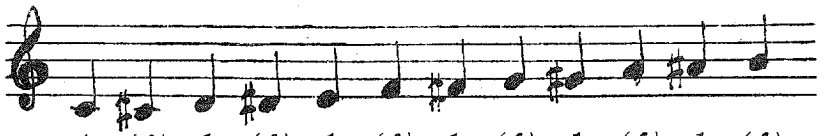


Table cardinale.....	1	*(4)*	1	*(4)*	1	*(4)*	1	*(4)*	1	*(4)*	1	*(4)*
Renforcement du *DO*.....	1	1				1		1				1
Renforcement du *MI*.....				1	1	1				1		1
Renforcement du *SI* ♭.....				1		1				1	1	1
Table cardinale renforcée.....	2	*(5)*	1	*(6)*	2	*(7)*	1	*(5)*	1	*(6)*	2	*(7)*
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	*(9*	*13*	*8*	*13*	*10*	***15***	*8*	*13*	*9*	*13*	*10*	*14)*
En Mineur inverse.....	*(10*	*12*	*8*	*14*	*10*	*14*	*9*	*14*	*8*	*14*	*9*	*14)*

La gamme était détonnante, sur tous les accords parfaits majeurs et mineurs, de toniques *RÉ* ♭, *MI* ♭, *FA*, *SOL*, *LA*, et *SI*. Elle devient cadentielle sur le seul accord parfait *FA la do*.

Les mêmes considérations valent notamment pour la Gamme harmonique en quarts de tons, qui, rappelons-le, contient, à moins d'un comma, par report d'octaves, la totalité des seize premiers sons d'une succession harmonique.

Cette gamme est détonnante, par une égale propension vers quatre des accords parfaits majeurs et mineurs, qui lui sont extrinsèques [3]. Des renforcements appropriés la rendront plus particulièrement cadentielle sur l'un d'eux.

C'est ainsi que l'échelonnement en DO de cette gamme devient cadentiel sur *FA la do*, par simple renforcement du *DO* :

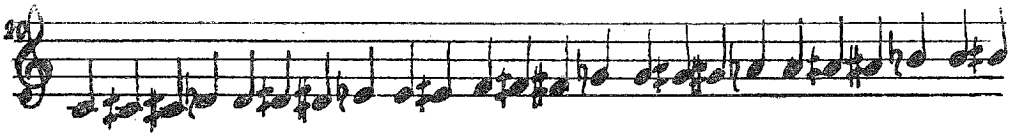


Table cardinale.....	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(2*	*2)*	1	*(2*	*1)*	3	*(1*	*1)*	1	*(4)*	1	*(1*	*2)*	2	*(2)*
Renforcement du *DO*.....	1	1									1				1									1
Table cardinale renforcée.....	3	*(3*	*0*	*2)*	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(2*	*3)*	1	*(2*	*1)*	**4**	*(1*	*1)*	1	*(4)*	1	*(1*	*2)*	2	*(3)*
Table tonale renforcée :																								
En Majeur.....	9	*(6*	*4*	*4*	*8*	*4*	*5*	*5*	*5*	*6*	***10***	*5*	*3*	*5)*	8	*(6*	*4*	*6*	*6*	*5*	*6*	*5*	*4*	*6)*
En Mineur inverse.....	*(7*	*5*	*6*	*4*	*7*	*5*	*3*	*6*	*9*	*6*	*4*	*5*	*6*	*6*	*7*	*6*	*3*	*5*	*9*	*4*	*3*	*5)*	8	*(6)*

Ainsi se trouve justifiée la notion, généralement admise, d'une propension de la succession des harmoniques, vers le ton de la Sous-Dominante [4].

3. Cf. II 2 *8*.
4. Cf. notamment Th. DUBOIS, *Traité d'harmonie* : préliminaires; Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale*.

6. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements cadentiels.

Les *échelonnements cadentiels*, par des renforcements reléguant au second rang l'accord parfait d'aboutissement le plus cardinal, peuvent se transformer en échelonnement détonnants.

EXEMPLE :

L'accord de Septième de Dominante, DO MI SOL SI ♭.

Son accord parfait d'aboutissement le plus cardinal est *FA la do.* Mais le simple renforcement du *SOL* suffit à ôter à ce dernier sa primauté cardinale, qui vient se répartir également sur les accords *FA la do, SOL si ré, fa la*♭ *DO,* et *do mi*♭ *SOL.* Bien mieux, le double renforcement du *SOL* parvient à éliminer l'accord *FA la do* du premier rang des accords parfaits d'aboutissement.

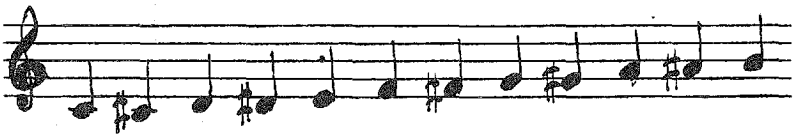


Table cardinale.....	2	*(1*	*1*	*2)*	1	*(3*	*1)*	2	*(1*	*2)*	1	*(3)*
Double renforcement du *SOL*.	2		2				2	2	2			
Table cardinale renforcée.....	4	*(1*	*3*	*2)*	1	*(3*	*3)*	4	*(3*	*2)*	1	*(3)*
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	9	*(7*	*8*	*7*	*7*	*9*	*5*	***10***	*9*	*4*	*7*	*8)*
En Mineur inverse.....	***(10***	*6*	*8*	*8*	*7*	*5*	*9*	***10***	*5*	*8*	*6*	*8)*

Par contre, presque tous les échelonnements cadentiels sont dans l'incapacité de se stabiliser sur un accord parfait constitutif, par quelque renforcement que ce soit. Parmi les quelques-uns qui ont ce pouvoir, seuls les suivants y parviennent par simple renforcement : 32 11 21 11 et son inverse, 33 21 21 et son inverse, 52 11 21 et son inverse, et 51 21 21.

7. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements tonalement stables.

Les *échelonnements tonalement stables* sont si bien centrés sur leurs propres accords parfaits qu'il n'est pas possible de les rendre cadentiels, ou détonnants.

Exceptionnellement, sont capables de devenir cadentiels, par le simple redoublement de trois ou quatre de leurs sons, les échelonnements suivants :

32 23 11, et son inverse.
41 21 11 11, et son inverse.
61 21 11, et son inverse,
et 62 31, et son inverse.

EXEMPLE :

L'*échelonnement tonalement stable 31 13 22*, inverse de *32 23 11*, qui est asymétrique, réversible sur son relatif, à imitations tonales, majeur-binaire, dense et tonique.

Il est stable sur *DO mi sol*, dans la transposition suivante :

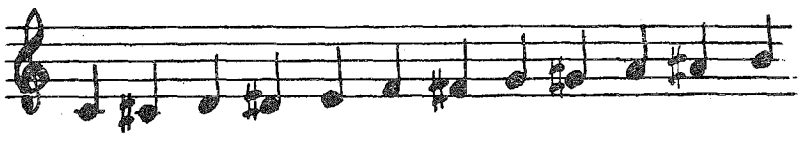


Table cardinale.....	**4**	*(1*	*2)*	2	**4**	3	*(3)*	2	*(2*	*1*	*3)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**10**	*(6*	*6*	*7*	*9*	*8*	*7*	*7*	*8*	*6*	*8*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*5*	*7*	*7*	*9*	*7*	*8)*	8	*(7*	*6*	*8)*	9

Mais le renforcement du *RÉ* ♯, du *MI*, et du *SI*, le rend cadentiel sur *Mi sol* ♯ *si*.

Renforcement du *RÉ* ♯.....			1	1	1				1		1	
Renforcement du *MI*.....				1	1	1				1		1
Renforcement du *SI*.....	1				1		1				1	1
Table cardinale renforcée.....	5	*(1*	*3)*	4	**7**	4	*(4)*	2	*(3*	*2*	*5)*	5
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	14	*(8*	*9*	*9*	***15***	*11*	*10*	*10*	*12*	*10*	*12*	*13)*
En Mineur inverse.....	*(12*	*7*	*10*	*12*	*14*	*10*	*12)*	11	*(11*	*9*	*13)*	14

8. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements équilibrés.

Les *échelonnements équilibrés* se trouvent ici dans une situation toute différente des autres. Leur position précaire, entre stabilité et instabilité tonale, les rend, au contraire des autres échelonnements, tout particulièrement sensibles à l'action des renforcements.

EXEMPLE :

L'échelonnement de *la gamme mineure la plus usuelle* [5].

Dans sa transposition, où *do mi* ♭ *SOL* est la tonique la plus cardinale, cette gamme tend aussi bien vers cet accord que vers l'accord parfait extrinsèque *DO mi sol*. Le renforcement du *LA* ♭ suffit à assurer la stabilité tonale de la tonique *do mi* ♭ *SOL*, qu'accentuerait encore un renforcement complémentaire du *RÉ*. Par contre, le renforcement du *SI* suffit à rendre l'échelonnement cadentiel sur *DO mi sol*, ce qu'accentuerait encore un renforcement complémentaire du *FA*.

5. Cf. II 4 5.

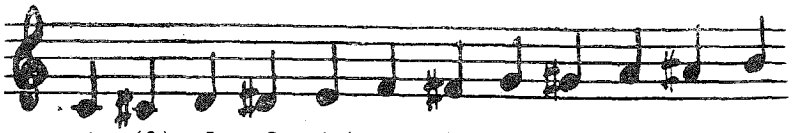


Table cardinale.....	**4**	*(3)*	3	3	*(3)*	2	*(3)*	**4**	3	*(2*	*3)*	2
Renforcement du LA ♭.....		1		1				1	1	1		
Table cardinale renforcée.....	4	*(4)*	3	4	*(3)*	2	*(3)*	**5**	4	*(3*	*3)*	2
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	*(12*	*10*	*9*	*12*	*9*	*9*	*10)*	10	12	*(10*	*8*	*9)*
En Mineur inverse.....	10	*(10*	*11)*	10	*(10*	*9*	*8)*	**13**	*(11*	*8*	*10*	*10)*
Table cardinale.....	**4**	*(3)*	3	3	*(3)*	2	*(3)*	**4**	3	*(2)*	3	2
Renforcement du *SI*.....	1				1		1				1	1
Table cardinale renforcée.....	**5**	*(3)*	3	3	*(4)*	2	*(4)*	4	3	*(2*	*4)*	3
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	*(**13***	*8*	*9*	*11*	*10*	*9*	*11)*	10	11	*(9*	*9*	*10)*
En Mineur inverse.....	10	*(9*	*11)*	9	*(11*	*9*	*10)*	12	*(10*	*7*	*11*	*11)*

9. Permanence des fonctions cardinales essentielles.

Hors les échelonnements équilibrés, qu'un équilibre précaire place à mi-chemin entre stabilité et instabilité, et à de très rares exceptions près, les échelonnements cardinalement stables, les échelonnements non transpositeurs, et les échelonnements tonalement stables demeurent stables, les échelonnements cardinalement instables, les échelonnements transpositeurs, et les échelonnements tonalement instables demeurent instables, quelle que soit leur construction sonore, quelles que soient les toniques qui y sont choisies, quelles que soient les accentuations rythmiques, les insistances mélodiques, ou les prolongations harmoniques, qui s'y donnent cours.

Tel est le principe de LA PERMANENCE DES FONCTIONS CARDINALES ESSENTIELLES, DANS LA PERMANENCE DU MÊME ÉCHELONNEMENT.

Par contre, les renforcements sont particulièrement aptes à bouleverser l'ordre cardinal des sons de l'échelonnement, la hiérarchie modale de ses accords parfaits, la succession naturelle de ses transpositions, et le rang des agrégations extrinsèques d'aboutissement cadentiel.

Nous verrons que c'est grâce à leur faculté de consolider la plupart des toniques secondaires, et des enchaînements les moins cardinaux, qu'ils parviennent, dans des conditions qui seront précisées [6], à maintenir l'équilibre fonctionnel des constructions non cardinales, propres au « style modal ».

6. Cf. VI 3.

CHAPITRE III

DES ACCORDS

1. Consonance, et dissonance.

La simultanéité des sons fait apparaître un problème, que leur succession ne posait pas : celui de la musicalité de l'accord.

La question est complexe, car l'accord peut être apprécié de deux manières : *verticalement* comme une entité, *horizontalement* comme la combinaison éphémère du passage simultané des parties.

Il s'apprécie diversement aussi suivant le resserrement des sons dans une octave, ou leur étalement sur plusieurs octaves, le choix des intervalles, des notes extrêmes, le renversement des mêmes sons autrement disposés, etc...

Quelques notions élémentaires peuvent être invoquées ici : celle des battements, bruits parasites qui altèrent l'accord de deux sons trop voisins, ou celle des harmoniques naturels dont les premiers sont un exemple d'ordonnancement d'accords, par échelonnement de quintes ou de tierces, ou encore celle du mineur symétrique, qui peut régler la superposition des accords parfaits majeurs et mineurs en plaçant de préférence les derniers à l'aigu, les premiers au grave.

Mais il s'agit avant tout d'une question d'audition, et pour tout dire, de goût, qui échappe à une étude prétendant à l'objectivité. Il importe de la signaler comme un obstacle possible à certaines combinaisons d'accords, sans la résoudre.

2. Nombre des accords possibles.

Avec les redoublements à l'octave, et les renversements, le nombre des accords est presque illimité.

Mais si on les réduit à leurs seuls sons différenciés, si l'on admet que ceux-ci, quelle qu'en soit l'ordonnance, ne constituent que des variétés d'un même accord, et si l'on fait abstraction des douze transpositions possibles, l'on constate que le nombre des accords est exactement celui des échelonnement correspondants. L'audition successive ou simultanée des sons des échelonnements ne modifie en rien la liste de ceux-ci.

Il existe donc dans le système demi-tonal :
six accords de deux sons,
dix-neuf accords de trois sons,
quarante-trois accords de quatre sons,
soixante-six accords de cinq sons,
quatre-vingts accords de six sons,
soixante-six accords de sept sons,
quarante-trois accords de huit sons,
dix-neuf accords de neuf sons,
six accords de dix sons,
un accord de onze sons et
un accord de douze sons [1].

Le tableau synoptique des gammes en donne la liste complète.

1. Cf. LOQUIN, *l'Harmonie rendue claire.*

3. *Présentation graphique, et présentation numérique des accords.*

Réduits à leur plus simple expression, c'est-à-dire condensés à l'intérieur d'une même octave, les accords sont capables des mêmes présentations graphiques et numériques que les échelonnements correspondants. Et chacun sera nommé également par son nombre représentatif.

Mais il est souvent nécessaire de présenter l'accord sous une forme déterminée.

Il est notamment d'usage de présenter sous la forme *DO MI SOL SI* ♭ l'accord de *septième de dominante*, ou l'accord de *neuvième majeure* sous la forme *DO MI SOL SI RÉ*. Ces appellations sont classiques. Mais il est nombre d'accords courants, sur la désignation desquels les harmonistes varient, ou qu'ils présentent sous une dénomination complexe ou ambiguë.

Pour une présentation déterminée d'un accord, il peut être fait usage *du nombre représentatif de ses sons constitutifs : 13 12 12 1* pour l'accord de septième de dominante, *13 12 13 12 1* pour celui de neuvième majeure.

Mais le procédé le plus simple de la désignation des accords est l'emploi du *nombre représentatif des intervalles*, chiffré par demi-tons, soit *4 33* pour l'accord précité de septième de dominante, et *4 3 4 3* pour celui de neuvième majeure.

Si, par l'étirement de l'accord, un intervalle atteint ou dépasse la dizaine, il faudra éviter que les deux chiffres qui devraient le représenter soient confondus avec le symbole de deux intervalles successifs; il suffira dans ce but de l'écrire en chiffres romains, comme *XI 8 9* pour l'accord *FA MI DO LA*.

En présence du nombre représentatif des intervalles d'un accord donné, il est facile de déterminer le nombre de ses sons constitutifs par la somme des intervalles, augmentée d'une unité.

Lorsque l'accord s'incarne en des sons donnés, son chiffrage est suivi de l'indication du son de base : *4 33333 4* sur DO représente l'accord *DO MI SOL SI* ♭ *RÉ* ♭ *MI SOL SI*.

4. *Classification des accords.*

Toutes les considérations concernant les échelonnements sont applicables aux accords *complémentaires, réversibles, à intervalles multiples ou limités*, aux accords *à transposition limitée, à note médiane*, aux accords *symétriques, asymétriques, inverses* ou *relatifs*, aux accords *atonaux, neutres, tonaux, majeurs, mineurs* ou *binaires*. Il suffit de réduire l'accord à son échelonnement.

L'on constate, par exemple, que les différents *accords atonaux* possibles, abstraction faite des transpositions et des renversements, ne sont pas plus de *vingt-neuf*, formés de la combinaison de tout ou partie de l'un ou l'autre des échelonnements suivants : *11 11 11 11 11 11* (par tons entiers), *12 12 12 12* (par trois demi-tons), et *31 15 11* (*do ré* ♭ *mi* ♭ *la si* par exemple), alors qu'il existe *cinquante-trois* accords contenant, avec reports d'octave, au moins une quinte, et *deux cents soixante-huit* accords contenant, dans les mêmes conditions, au moins un accord parfait.

Quant aux relations cardinales propres aux échelonnements, elles sont également applicables, en principe, et sous réserve de l'effet des renforcements, aux accords *détonnants, cadentiels, équilibrés, tonalement stables*, et *toniques*, ainsi qu'aux accords *denses, transitifs* et *transpositeurs* et aux accords *à pôle cardinal* et à *équilibre cardinal*, par l'examen du tableau cardinal complété des redoublements appropriés.

Ainsi peuvent être élucidés les problèmes de résolution et d'enchaînement, de même que les constructions *par successions d'accords*, où chacun constitue une entité, soumise, de proche en proche, aux mêmes transformations, transpositions et mutations, qu'un échelonnement mélodique [2].

2. IV 10 3.

5. Renforcements dans les accords.

Agrégation de sons simultanés, l'accord obéit en principe à leurs lois.

S'il n'est constitué que de sons différenciés, les affinités cardinales y jouent, conformément à l'échelonnement de ceux-ci. S'il s'y ajoute des sons répétés à l'octave, il suffit normalement d'en renforcer d'autant l'échelonnement.

Cependant, le jeu habituel des attractions cardinales est ici plus complexe, car il arrive que vienne se placer sous leurs lois un élément dont il peut être malaisé de chiffrer l'importance : le renforcement dû à *certains emplacements privilégiés des sons de l'accord.*

Ces emplacements, qui suffisent à renforcer la valeur cardinale du son, se situent à l'aigu, ou au grave de l'accord.

La note haute est souvent, en effet, dotée d'un pouvoir expressif privilégié, dû à l'habitude de placer la mélodie au soprano.

Mais c'est le son grave qui souvent l'emporte, avec d'autant plus d'affirmation qu'il s'agit pour lui, plus d'une loi naturelle que d'un usage, toutes les fois du moins qu'il fait quelque peu figure de « son fondamental » d'une succession harmonique.

EXEMPLE :

Les accords formés sur l'échelonnement *21 11 12 11 11*, tel *RÉ FA LA DO MI SOL.*

Leur résolution normale est indifféremment *DO mi sol, FA la do, la do MI,* et *ré fa LA,* tous accords parfaits constitutifs, de même coefficient *9.*

Table de gravité tonale :

En Majeur.....	**9**	*(7*	*8*	*7*	*7)*	**9**	*(6*	*8*	*7*	*8*	*8*	*6)*
En Mineur inverse.....	*(8*	*7*	*8*	*6)*	**9**	*(7*	*7*	*8*	*7)*	**9**	*(6*	*8)*

Mais le renforcement du *SOL,* soit mélodiquement à l'aigu, sous la forme *RÉ FA LA DO MI SOL,* par exemple, soit harmoniquement au grave, sous la forme *SOL RÉ FA LA DO MI,* par exemple, rend l'accord cadentiel, avant tout, sur *DO mi sol.*

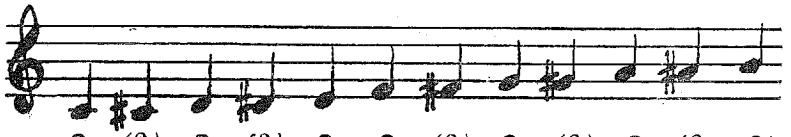


Table cardinale.....	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**	**3**	*(2)*	**3**	*(2)*	**3**	*(2*	*2)*
Renforcement du *SOL*.....	1		1				1	1	1			
Table cardinale renforcée.....	**4**	*(2)*	**4**	*(2)*	3	3	*(3)*	**4**	*(3)*	3	*(2*	*2)*
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	**11**	*(8*	*10*	*8*	*8)*	10	*(7*	*10*	*9*	*8*	*9*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(10*	*8*	*10*	*7)*	10	*(7*	*9*	*10*	*8)*	10	*(7*	*9)*

6. Renversement des accords.

Examiné dans son abstraction, l'accord demeurait égal à lui-même, quel qu'en fût le renversement. Mais, sous la forme concrète d'une agrégation de sons, il est soumis à toutes les vicissitudes des renforcements, et notamment, nous venons de le souligner, aux renforce-

ments des sons extrêmes. Or les renversements déplacent précisément, à la fois les sons graves et les sons aigus.

C'est donc que LE RENVERSEMENT DES ACCORDS EN ALTÈRE PLUS OU MOINS LA NATURE, EN MODIFIANT L'INCIDENCE DES AFFINITÉS CARDINALES.

Cette loi, que certains ont pressentie [3], trouve, dans l'étude cardinale de l'accord renforcé, toutes ses conditions d'application, et toutes ses conséquences.

EXEMPLE :

L'accord des sept sons diatoniques d'Ut.

Sous la forme *SOL SI RÉ FA LA DO MI*, il tend plus particulièrement vers *DO mi sol*, par le renforcement du *SOL*, si l'emplacement de ce son au grave lui donne la fonction apparente d'un son fondamental. Mais il pourra tendre vers *la do MI*, par le renforcement du *LA*, sous la forme *LA DO MI SOL SI RÉ FA*.

Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Renforcement du *SOL*.....	1		1				1	1	1			
Table cardinale renforcée.....	**5**	*(2)*	4	*(2)*	4	3	*(4)*	4	*(3)*	3	*(3)*	3
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	**13**	*(8*	*11*	*9*	*10)*	11	*(9)*	11	*(10*	*9*	*10*	*9)*
En Mineur inverse.....	*(11*	*9*	*11*	*8)*	12	*(8*	*11*	*11*	*9)*	10	*(9)*	**11**
Table cardinale.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	(3)	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Renforcement du *LA*.....			1		1				1	1	1	
Table cardinale renforcée.....	4	*(2)*	4	*(2)*	**5**	3	*(3)*	3	*(3)*	4	*(4)*	3
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	12	*(8*	*11*	*9*	*11)*	11	*(9)*	10	*(9*	*11*	*11*	*8)*
En Mineur inverse.....	*(10*	*9*	*11*	*8)*	**13**	*(9*	*10*	*9*	*10)*	11	*(9)*	11

La loi des renversements joue, même pour les accords moins complexes, bien que le renforcement des parties extrêmes y soit moindre.

Nous avons vu l'accord de Septième cadentielle s'y soumettre [4].

L'accord parfait lui-même n'y échappe point.

Si le *MI* doit être considéré comme renforcé, dans l'*accord de sixte MI SOL DO*, cela suffit à reléguer la tonalité de *DO mi sol* au second rang, au profit de *FA la do*, et de *mi sol SI*, vers lesquels l'accord tend à se résoudre.

Par contre, l'*accord de quarte et sixte SOL DO MI*, ne voit pas s'altérer la tonalité de *DO mi sol*, quels que soient les renforcements du *SOL*.

Par cette démonstration de l'importance tonale de la dominante d'un accord parfait, les relations cardinales viennent encore [5] justifier la permanence tonale des modes dérivés, centrés sur la dominante, et expliquer la confusion, que l'usage avait consacrée, des fonctions de tonique et de dominante dans l'accord parfait mineur.

3. Cf. notamment Paul HINDEMITH, *The Craft of musical composition.*
4. Cf. IV 2 *3.*
5. Cf. IV 4 *15.*

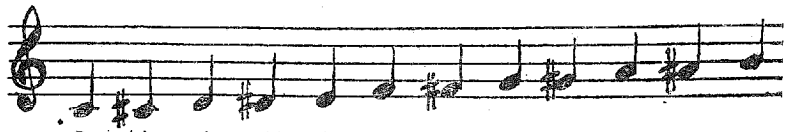


Table cardinale.....	**2**	*(1*	*1*	*1)*	1	*(2*	*1)*	**2**	*(1*	*1*	*0*	**2)**
Renforcement du *MI*.....				1	1	1				1		1
Table cardinale renforcée.....	2	*(1*	*1*	*2)*	2	*(3*	*1)*	2	*(1*	*2*	*0*	***3)***
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	6	*(5*	*4*	*4*	*6*	***7***	*2*	*6*	*5*	*5*	*4*	*6)*
En Mineur inverse.....	*(6*	*4*	*3*	*6*	*6*	*4*	*5*	*6*	*4*	*6*	*3*	***7)***
Table cardinale.....	**2**	*(1*	*1*	*1)*	1	*(2*	*1)*	**2**	*(1*	*1*	*0*	**2)**
Renforcement du *SOL*.....	1		1				1	1	1			
Table cardinale renforcée.....	**3**	*(1*	*2*	*1)*	1	*(2*	*2)*	**3**	*(2*	*1*	*0*	*2)*
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	**7**	*(5*	*5*	*4*	*5*	*6*	*3*	***7***	*6*	*3*	*4*	*5)*
En Mineur inverse.....	*(7*	*4*	*5*	*5*	*5*	*3*	*6*	***7***	*4*	*5*	*3*	*6)*

7. Stabilité des accords.

Il existe, nous l'avons dit, trois sortes de stabilités :

La stabilité cardinale des gammes à forte densité,

La stabilité non transpositrice des gammes plus denses que leurs propres transpositions,

La stabilité tonale des gammes dont un ou plusieurs accords parfaits constitutifs priment, en valeur cardinale, tous les accords parfaits extrinsèques.

Dans les gammes denses et dans les gammes non transpositrices, il se tisse un réseau fermé d'affinités cardinales, qui trouve en lui-même son équilibre. Dans les gammes tonalement stables, les attractions cardinales se nouent sur tel accord parfait de la gamme, et lui assurent ainsi sa parfaite cohésion tonale.

Ces notions voisines, de stabilité cardinale, transpositrice ou tonale, ne sont pas immédiatement transposables, en matière d'accords.

Dire d'un accord qu'il est stable, c'est énoncer une propriété beaucoup plus rigoureuse encore.

Il ne suffit pas, pour qu'un accord soit stable, qu'il soit dépourvu du pouvoir de désagrégation, ou de transmutation, propre aux agrégations détonnantes, cadentielles ou transpositrices.

A l'idée de stabilité, s'attache ici celle de repos. L'accord vraiment stable est un accord conclusif, ou tout au moins suspensif.

Or, si dense ou si tonal que soit un échelonnement, l'audition simultanée de tous ses sons n'aboutit généralement point à une impression de repos. L'accord ainsi formé est doué de la tendance résolutive de l'échelonnement sur un ou plusieurs des sons constitutifs, ou sur un ou plusieurs des accords parfaits constitutifs, ceux dont la densité cardinale est la plus élevée. Et cette tendance pourra s'affirmer d'autant plus, sous l'action des renforcements inhérents, nous l'avons dit [6], à la seule superposition des sons de l'accord.

6. Cf. le paragraphe 5 du présent chapitre.

8. De l'accord parfait.

L'accord parfait, majeur ou mineur, est-il le type même de l'accord stable ainsi compris? Il n'est ni particulièrement dense, puisque sa densité cardinale égale celle de ses transpositions à la quinte, et celle de diverses autres combinaisons de trois sons extrinsèques, ni particulièrement réfractaire aux détonnements, puisque sa densité égale, en outre, celle de trois accords parfaits du genre inverse.

Mais il participe, à juste titre, du prestige de cette unique entité qu'engendrent les lois acoustiques: l'échelonnement des harmoniques naturels, dont il constitue, sous sa forme majeure, non seulement le premier jet, mais encore, et surtout, la partie proprement stable, au sens le plus rigoureux du terme. Isolé du système demi-tonal, dans l'abstraction des échelles les plus proches de leur progression naturelle, nous l'avons vu se révéler comme le seul élément de l'échelonnement harmonique, dont la densité cardinale l'emportât sur toute autre agrégation de trois sons [7], et en définitive, comme l'entité la plus capable de prolonger un son tonique, sans en altérer la tonalité.

S'il se trouve que son incorporation en l'échelle demi-tonale tempère cette stabilité tonale d'un certain dynamisme fonctionnel, cela tient, ne l'oublions pas, à l'essence même de cette échelle, que nous avons choisie, précisément pour éviter l'inertie d'échelles plus fragmentées.

Au surplus, il nous a déjà été donné de constater que l'atteinte portée à la stabilité de l'accord parfait était ici plus apparente que réelle : si sa table cardinale par douze demi-tons contient des agrégations de trois sons extrinsèques qui atteignent sa propre densité, et même des combinaisons ternaires de sons constitutifs et de sons étrangers qui la dépassent, nous avons démontré qu'en définitive il s'agissait d'entités moins aptes que l'accord parfait, à une véritable stabilité fonctionnelle [8].

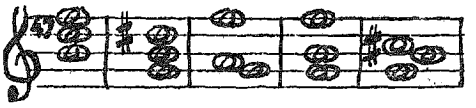
Pour apprécier au mieux sa stabilité, procédons par comparaison de l'accord parfait, avec chacun des dix-sept autres accords de trois sons, que renferme l'échelle demi-tonale.

9. Des autres accords de trois sons.

Parmi les *dix-sept* combinaisons de trois sons, autres que l'accord parfait majeur, et l'accord parfait mineur, *cinq* sont organiquement instables, et *six* sont déséquilibrées sur l'un des sons constitutifs. Seuls les *six* autres sont comparables à l'accord parfait.

Accords organiquement instables.

EXEMPLES :



Le premier est formé sur l'échelonnement, *15 12 12*. Sa table cardinale est :

1 ***(2 1 0 1 2)*** **1** ***(2 1)*** **1** ***(1 2)***

Le second, issu de l'échelonnement *13 13 13*, a pour table cardinale :

1 ***(2 0 2)*** **1** ***(2 0 2)*** **1** ***(2 0 2)***

Le troisième, issu de l'échelonnement *17 11 11*, a pour table cardinale :

1 ***(2 0 2 0 2 0 2)*** **1** ***(2)*** **1** ***(2)***

7. Cf. I 4 3 et I 6 2.
8. Cf. IV 1 2 et 3.

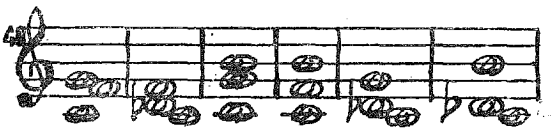
Les deux derniers sont issus des échelonnements symétriques l'un à l'autre *15 11 13*, et *15 13 11*. Leurs tables cardinales sont donc symétriques, et il suffit de présenter celle de l'un d'eux :

1 *(**3*** *0* *1* *0* *2)* **1** *(**3**)* 1 *(1* *0* *2)*

Aucun ne dépasse le minimum possible de trois unités cardinales, et leur instabilité est manifeste, tant qu'ils sont envisagés isolément [9].

Accords déséquilibrés sur un son constitutif.

EXEMPLES :



Tous ces accords sont formés de la combinaison d'un son, qui est ici DO, et de deux des notes cardinales de ce son, et tendent tous à se résoudre sur lui. Voici la liste de leurs échelonnements, et de leurs tables cardinales énoncés en partant de *DO :*

Echelonnement *14 14 11* :

3 *(1* *1* *0* *1)* 2 *(2)* 2 *(1* *0* *1* *1)*

Echelonnement *23 16* :

3 2 *(1* *0* *1)* 2 *(2* *1* *1* *0* *1* *1)*

Echelonnement *26 13*, symétrique du précédent.

Echelonnement *24 15* :

3 *(1* *0* *0* *2)* 2 *(2* *1* *0* *0* *2)* 2

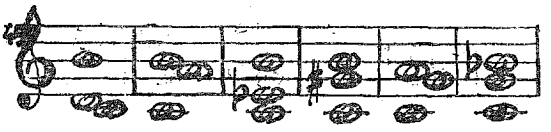
Echelonnement *25 14*, symétrique du précédent.

Echelonnement *39* :

3 2 *(1* *0* *1* *1* *2* *1* *1* *0* *1)* 2

Accords comparables à l'accord parfait.

EXEMPLES :



Voici la liste de leurs échelonnements, et de leurs tables cardinales énoncées en partant de *DO* :

Echelonnement *21 18* :

2 *(**2**)* 1 *(1* *1* *1* *1* **2** *0* *1* *1)* **2**

Echelonnement *28 11*, symétrique du précédent.

Echelonnement *22 17* :

2 *(1* *1)* 1 *(**2*** *1* *1* *1* *1* *0* *2)* **2**

Echelonnement *27 12*, symétrique du précédent.

Echelonnement *16 11 12* :

2 *(1* **2** *0* *1* *1* *1)* **2** *(**2**)* 1 *(1* *1)*

Echelonnement *16 12 11*, symétrique du précédent.

9. Cf. au paragraphe 16 comment ils peuvent être stabilisés par l'échelonnement où ils s'incorporent.

Bien que leur valeur cardinale égale celle de l'accord parfait, l'on peut dès l'abord tenir pour moins stables que celui-ci, les quatre premiers, en raison du resserrement, dans leurs tables cardinales, des sons les plus denses, de coefficient 2 [10].

Il reste donc à comparer à l'accord parfait les deux accords *DO SOL LA* et *DO SOL SI* ♭, dont les caractéristiques cardinales sont les plus proches de lui.

L'examen de leurs tables tonales fortifie l'idée que l'on peut se faire de leur stabilité, à la vue de leurs tables cardinales :

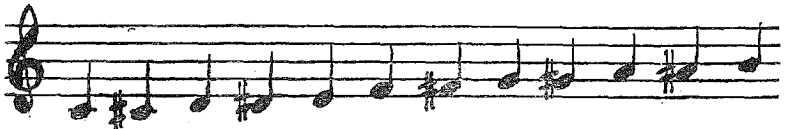


Table cardinale de *DO SOL LA*	**2**	*(1*	**2**	*0*	*1*	*1*	*1)*	**2**	*(2)*	1	*(1*	*1)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**5**	*(4*	*4*	*3*	*4*	*4*	*3*	**5**	*4*	*3*	*4*	*2)*
En Mineur inverse.....	*(5*	*3*	**5**	*3*	*4*	*3*	*4)*	*4*	*(4*	*4*	*2*	*4)*
Table cardinale de *DO SOL SI* ♭	**2**	*(1*	*1*	*1*	*0*	**2**	*1)*	**2**	*(1*	*1)*	1	*(2)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*4*	*(4*	*3*	*4*	*3*	**5**	*3*	**5**	*4*	*2*	*4*	*4)*
En Mineur inverse.....	*(5*	*3*	*4*	*4*	*3*	*4*	*4)*	**5**	*(2*	*4*	*3*	*4)*

Il n'est pas douteux que la stabilité de *DO SOL LA* se trouve renforcée par le soutient latent de *DO mi sol*, l'un des accords parfaits les plus cardinaux de sa table tonale, et que celle de *DO SOL SI* ♭ se trouve pareillement renforcée par le soutien latent de l'accord parfait *do mi* ♭ *SOL* [11].

Mais, une fois incorporés à la musique vivante, leur stabilité pourra se trouver en difficulté, toutes les fois par exemple que *DO SOL SI* ♭ apparaîtra comme un élément de l'accord de septième cadentielle majeure *DO MI SOL SI* ♭, ou que *DO SOL LA* apparaîtra comme un élément de l'accord de septième cadentielle mineure *LA DO MI* ♭ *SOL*.

D'autre part, dans *DO SOL SI* ♭, le *SI* ♭ est le son le plus proche du septième harmonique naturel du son fondamental *DO*. Si donc on fait participer *DO SOL SI* ♭ de la succession des harmoniques de *DO*, on est obligé de constater qu'il est plus éloigné du son fondamental que l'accord parfait, et qu'il se trouve, à ce titre, entaché de la tendance croissante à l'instabilité, qui est propre à la progression harmonique, au fur et à mesure de son développement.

Ainsi, c'est en définitive l'accord parfait majeur, et son inverse mineur, qui détiennent le privilège de représenter, dans le maximum de plénitude, la notion de stabilité qui peut s'attacher, dans l'échelle demi-tonale, à un accord de trois sons considérés isolément.

Rien ne s'oppose, pourtant, à l'emploi d'autres accords, comme accords suspensifs, ou même conclusifs.

10. Conditions des accords à tendance conclusive.

Il est une nécessité impérieuse, pour les accords prétendant à un pouvoir conclusif, c'est leur identification avec un échelonnement particulièrement stable, par sa gravité cardinale, tonale, et transpositrice.

10. Cf. IV 1 *3.*
11. Cf. SCRIABINE, *Poème pour piano op. 59.* Sur les dénominations mineures, se reporter à I 5 *6.*

Ceci posé une fois pour toutes, il est bien certain que le choix de tels accords est, avant tout, une question de goût, que l'on doit laisser à l'appréciation de chacun.

Il est pourtant possible de déceler ici deux cas essentiels, d'une propension des accords isolés à la stabilité :

1° L'accord n'a pas d'autre fonction que de *prolonger une tonique*, formée d'un son constitutif, d'une quinte, ou d'un accord parfait.

2° Il est constitué de *sons en état d'équilibre cardinal*, les uns par rapport aux autres.

Ces deux acceptions de l'accord à tendance conclusive sont à l'opposé l'une de l'autre. Mais le même accord pourra participer de la première, ou de la seconde, selon le contexte, suivant que les enchaînements qui le précèdent tendent à se résoudre, sur un son ou un accord parfait constitutif, ou au contraire, sur la majorité des sons constitutifs, sans en avantager aucun.

Parmi les accords ayant une fonction de prolongement tonal, les uns sont plus ou moins articulés sur une succession d'harmoniques; les autres prolongent un accord parfait, une quinte, ou un son unique.

11. Des accords à tendance conclusive, formant prolongement tonal d'un son.

Les accords examinés ici ne comportent pas d'accords parfaits constitutifs. Ils sont constitués de toutes les combinaisons possibles d'un son principal, *et de tout ou partie des notes cardinales de celui-ci.* Le son principal est le plus dense de toute la table cardinale de l'accord; les autres jouent le rôle de prolongement tonal.

Ils procèdent des échelonnements suivants :

33 11 13, *23 11 14*, et son relatif *24 11 13* en *cinq notes*,

33 15, et son relatif *35 13*, en *quatre notes*,

et les six accords de *trois notes* examinés au paragraphe 9.

La propension de l'ensemble de l'accord vers le son constitutif le plus dense le rend plus ou moins cadentiel, sur les accords parfaits, dont ce son est la tonique. Il conviendra donc, pour sauvegarder l'intégrité de cet accord, considéré comme une fin, d'éviter dans le contexte tout ce qui pourrait tendre à une résolution sur l'un de ces accords parfaits.

Notons enfin que l'équilibre est plus difficile à réaliser lorsque le nombre des sons différenciés de l'accord est plus élevé, car la propension croît vers le son principal, en même temps que diminue la densité relative de l'ensemble.

EXEMPLES :

L'échelonnement 33 11 13, tel *DO FA SOL SI RÉ* ♭.

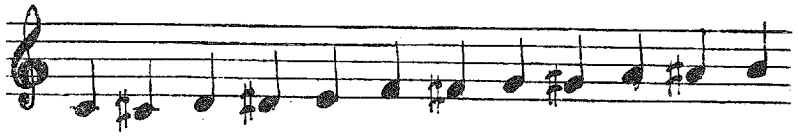


Table cardinale.....	**5**	2	*(2*	*0*	*2)*	2	*(4)*	2	*(2*	*0*	*2)*	2
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***9***	*(6*	*6*	*4*	*6)*	*7*	*(8*	*6*	*7*	*4*	*6*	*6)*
En Mineur inverse.....	***9***	*(6*	*6*	*4*	*7*	*6*	*8)*	*7*	*(6*	*4*	*6*	*6)*

L'échelonnement 14 14 11, tel *DO FA SOL*.

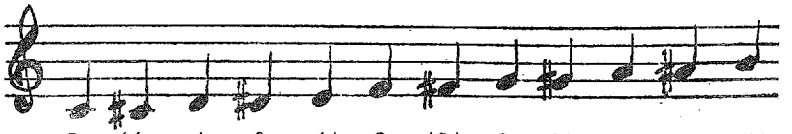


Table cardinale.....	**3**	*(1*	*1*	*0*	*1)*	2	*(2)*	2	*(1*	*0*	*1*	*1)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	***6***	*(4*	*3*	*3*	*3)*	*5*	*(4*	*4*	*4*	*2*	*4*	*3)*
En Mineur inverse.....	***6***	*(3*	*4*	*2*	*4*	*4*	*4)*	*5*	*(3*	*3*	*3*	*4)*

Cet accord *DO FA SOL* est d'ailleurs particulièrement apte à la fonction conclusive, car il entre également dans le cadre des autres cas envisagés, soit comme prolongement de l'une des deux quintes neutres constitutives, soit dans la suite des harmoniques de *FA*, soit parmi les accords à équilibre cardinal, au moyen de renforcements appropriés de *FA*, et de *SOL*.

12. Des accords à tendance conclusive, prolongeant une quinte, ou un accord parfait.

Pour qu'un accord, servant de prolongement à une quinte ou à un accord parfait, puisse prétendre à une tendance conclusive, il devra être formé d'un échelonnement *dense* et *tonalement stable*, qui soit en même temps *tonique*. C'est de la quinte, ou de l'accord parfait constitutif le plus cardinal, qu'il sera alors le prolongement tonal.

Parmi les accords énumérés comme prolongements d'un son, certains contiennent une quinte neutre, qui peut jouer le rôle de la tonique qu'ils complètent. Il en est de même des accords de trois sons les plus proches de la stabilité de l'accord parfait, comme *DO SOL SI* ♭ ou *DO SOL LA*, lorsque le contexte écarte leur interprétation comme accords de septième cadentielle.

AUTRE EXEMPLE :

Les accords formés sur l'échelonnement 23 21 13, tel DO MI SOL SI FA.

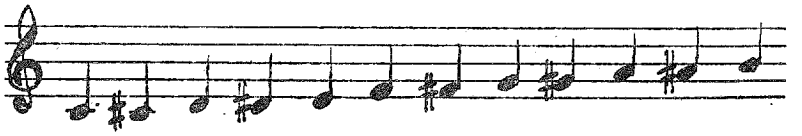


Table cardinale.....	**4**	*(1*	*1*	*1)*	3	3	*(3)*	2	*(1*	*1*	*2)*	3
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**9**	*(5*	*5*	*5*	*7*	*8*	*6*	*6*	*6*	*5*	*6*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(8*	*5*	*5*	*5*	*8*	*6*	*7*	*7*	*5*	*5*	*6)*	8

13. Des accords à tendance conclusive, articulés sur la succession des harmoniques.

La succession des harmoniques révèle son instabilité, au fur et à mesure de son développement. Mais c'est en fonction du son fondamental que ce caractère se manifeste.

En outre, la musique n'est pas nécessairement soumise aux toniques les plus cardinales, et nous verrons toute la part qu'elle consacre au « style modal », qui les ignore.

C'est dire que des éléments de l'échelonnement harmonique peuvent, dans certaines conditions, constituer un accord conclusif.

EXEMPLES :

L'accord ayant pour Nombre représentatif des intervalles : 4 3 4, tel DO MI SOL SI.

Pris comme accord conclusif [12], il peut être considéré comme la combinaison de l'accord parfait *DO mi sol* avec le quinzième harmonique de *DO*. Il s'harmonise d'ailleurs également sur la double tonique *DO mi sol* et *mi sol SI*, comme le montre sa table tonale :

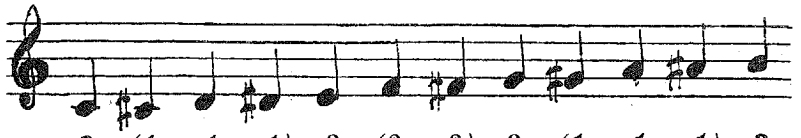


Table cardinale.....	**3**	*(1*	*1*	*1)*	2	*(2*	*2)*	2	*(1*	*1*	*1)*	**3**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**7**	*(4*	*4*	*4*	*6*	*6*	*4*	*6*	*5*	*4*	*4*	*6)*
En Mineur inverse.....	*(6*	*4*	*4*	*5*	*6*	*4*	*6*	*6*	*4*	*4*	*4)*	**7**

L'accord ayant pour Nombre représentatif des intervalles : 4 33 4, tel DO MI SOL SI RÉ [13].

Le *RÉ* et le *SI* s'ajoutent ici, à l'accord parfait *DO mi sol*, comme neuvième et quinzième harmoniques de *DO*. L'accord peut d'ailleurs s'harmoniser aussi à la fois sur *DO mi sol, SOL si ré,* et *mi sol SI.*

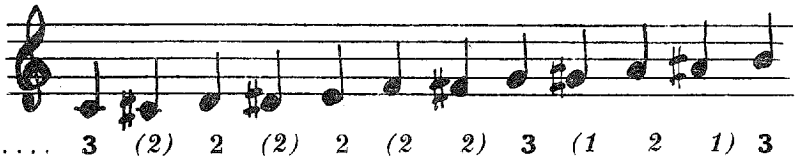


Table cardinale.....	**3**	*(2)*	2	*(2)*	2	*(2*	*2)*	**3**	*(1*	*2*	*1)*	**3**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**8**	*(5*	*6*	*6*	*6*	*7*	*5)*	**8**	*(6*	*6*	*5*	*7)*
En Mineur inverse.....	*(6*	*6*	*6*	*6*	*7*	*5*	*7*	**8**	*5*	*6*	*5)*	**8**

Le renouvellement de la succession des harmoniques sur chaque terme de celle-ci [14] permet d'envisager encore, dans les mêmes conditions, des accords par quintes consécutives, tels *DO SOL RÉ LA* [15], ou *DO SOL RÉ LA MI* [16], considérés comme les prolongements harmoniques de *DO* ou même de *SOL*, de *RÉ*, de *LA*, ou de *MI*, puisque, dans la succession harmonique, la densité du troisième son à la quinte surpasse celle du son fondamental [17]. Ces accords entrent en outre dans le cadre des accords prolongeant une quinte ou un accord parfait. Et ils peuvent aussi être harmonisés sur plusieurs de leurs sons constitutifs à la fois.

Enfin, si l'on admet de confondre, dans la succession des harmoniques de *DO*, le *SI* ♭ avec le septième harmonique, dont il est le plus proche, l'accord *DO MI SOL SI* ♭, ou l'accord

12. Cf. notamment RAVEL, *Jeux d'eaux*; HONEGGER, *Cahier romand* (5e *pièce*), *1re sonate violon et piano*; TANSMAN, *Sonate transatlantique pour piano*, etc.

13. Accord conclusif, notamment dans RAVEL, *Menuet* du *Tombeau de Couperin*, *le Gibet* de *Gaspard de la nuit*; STRAWINSKY, *Duo concertant violon et piano, Symphonie d'instruments à vent*, etc.

14. Cf. I 1 *3* et *4*.

15. Cf. notamment DEBUSSY, *Canope, Pour un tombeau sans nom*; HONEGGER, *Sept pièces brèves* (*N°* 7), *Toccata, Cahier romand* (*N°* 3); STRAWINSKY, *Chant du rossignol* (*N°* 3); Claude DELVINCOURT, *Boccacerie* (*N°* 4), etc.

16. Cf. notamment Darius MILHAUD, 2e *Sonate violon et piano*; STRAWINSKY, *le Chant du rossignol* (*N°* 2), etc.

17. Cf. I 4 *1* et *2*.

DO MI SOL SI♭ RÉ, au lieu de leur acception cadentielle, peuvent être interprétés comme les prolongements harmoniques de *DO mi sol* [18]. Tel est leur sens conclusif, dans les modes harmoniques [19].

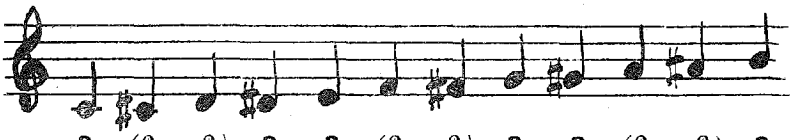
De même, *SOL SI♭ DO*, déjà examiné, comme l'accord de trois sons le plus proche de l'accord parfait par sa stabilité [20], peut s'entendre comme le prolongement harmonique de *DO* [11], ou de *SOL* [21], aussi bien que le prolongement tonal de la quinte *DO SOL* [22].

14. Des accords à équilibre cardinal.

L'égalité cardinale de leurs sons constitutifs est ici la condition essentielle de leur tendance conclusive. Mais elle n'est pas suffisante, car, non seulement ils doivent appartenir à des échelonnements eux-mêmes stables, mais encore il importe que le contexte maintienne l'accord dans son intégrité structurelle, en évitant toute propension résolutive sur d'autres sons.

EXEMPLES :

L'accord 44 3 44, formé sur l'échelonnement 22 22 22, tel LA♭ DO MI SOL SI RÉ♯ [23] :



3 *(2 2)* **3** **3** *(2 2)* **3** **3** *(2 2)* **3**

L'accord 7777, de cinq quintes consécutives, qui appartient, à ce titre, aux accords articulés sur une succession harmonique, tel DO SOL RÉ LA MI SI [24] :

3 *(2)* **3** *(2)* **3** *(2 2)* **3** *(2)* **3** *(2)* **3**

L'accord 7 4 7, formé sur l'échelonnement 25 23, tel FA DO MI SI [25] :

3 *(1 0 1)* **3** **3** *(2 1 0 1 2)* **3**

L'accord 7 XI 7, formé sur l'échelonnement 24 24, tel FA DO SI SOL♭ [26] :

3 *(2 0 0 2)* **3** **3** *(2 0 0 2)* **3**

L'accord 3 4 3, formé sur l'échelonnement 13 12 11 12, tel LA DO MI SOL [27] :

2 *(1 2 1)* **2** *(2 1)* **2** ***(2)*** **2** *(1 2)*

Enfin, des accords, formés sur des échelonnements proches de l'équilibre cardinal, pourront y parvenir, par tous renforcements appropriés.

18. Cf. notamment DEBUSSY, *Nuages, Pour la danseuse aux crotales*; HONEGGER, *Sept Pièces brèves* (*N° 3*), *Cahier romand* (*N° 1*); STRAWINSKY, *Duo concertant pour violon et piano* (*N° 5*). Harmoniques descendants : Florent SCHMITT, *Stèle pour le tombeau de Paul Dukas*, etc.

19. Cf. le paragraphe 6 du chapitre suivant.

20. Cf. le paragraphe 9 du présent chapitre.

21. Cf. notamment Darius MILHAUD, *Saudades da Brazil* (*N° 3*).

22. Cf. notamment Albert ROUSSEL, *l'Accueil des muses*; STRAWINSKY, *Concertino pour quatuor à cordes*; Arnold SCHOENBERG, *Menuet pour piano op. 25*; André JOLIVET, *Danse funéraire*, etc.

23. Cf. notamment Darius MILHAUD, *Saudades da Brazil* (*N°5*).

24. Cf. le paragraphe 11 du présent chapitre.

25. Cf. notamment Darius MILHAUD, *Saudades da Brazil* (*N° 11*).

26. Cf. notamment Bela BARTOK, *Mikrokosmos 144*; André JOLIVET, *Mana* (*N° 4*).

27. Cf. notamment DEBUSSY, *Ce qu'a vu le vent d'ouest, 10e étude pour piano*; STRAWINSKY, *Danse russe de Pétrouchka, Coda d'Apollon musagète, Duo concertant pour violon et piano* (*N° 3*); TANSMAN, *Sonate transatlantique, 8e intermezzo*; MESSIAEN, *1er et 3e préludes pour piano, Offrandes oubliées, Vingt regards sur l'Enfant Jésus*, etc.

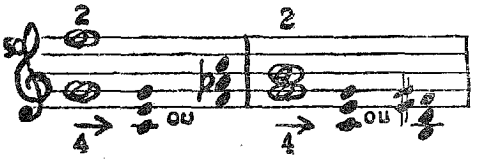
15. Accords cadentiels.

Parmi les accords instables, il en est d'essentiels : ce sont les accords formés sur des échelonnements, que rend cadentiels l'aboutissement naturel de leurs attractions cardinales sur un accord parfait extrinsèque plus dense qu'aucun des autres accords parfaits de leur table de gravité tonale, ou sur deux accords parfaits relatifs l'un à l'autre, si l'échelonnement est symétrique.

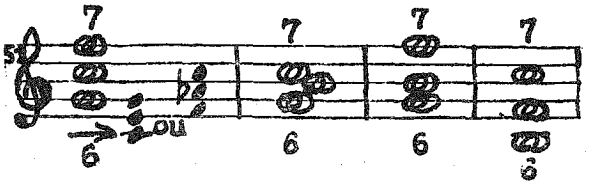
Les tableaux suivants donnent, à titre indicatif, la nomenclature des accords cadentiels, dont l'accord parfait d'aboutissement est *DO mi sol.* Ils sont classés par le nombre des sons constitutifs, et, pour l'ensemble des accords issus d'échelonnements ayant le même nombre de degrés, par densité cardinale croissante de l'accord. Le chiffre supérieur indique cette densité de l'accord; le chiffre inférieur, celle de l'accord parfait d'aboutissement *DO mi sol,* et, le cas échéant, de son relatif mineur. Si cette densité dépasse de plus d'une unité celle de tous les autres accords parfaits, la mention + 2, ou + 3 le précise.

Chaque accord est présenté sous sa forme graphique la plus commode, indépendamment de toute question de renforcement.

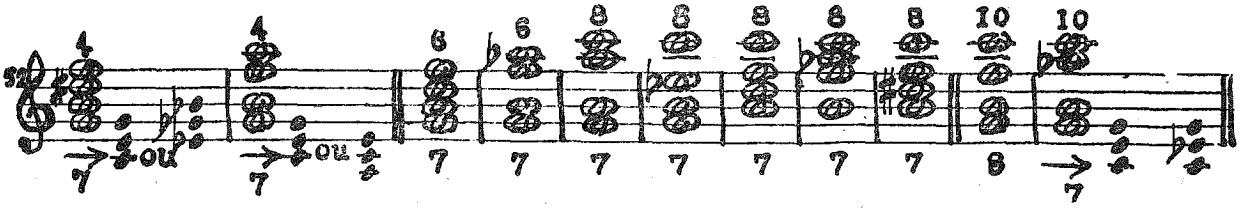
Accords de deux sons, cadentiels sur DO mi sol :



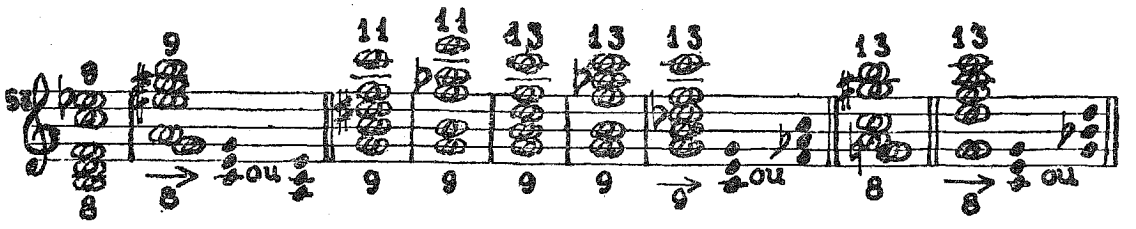
Accords de trois sons, cadentiels sur DO mi sol :



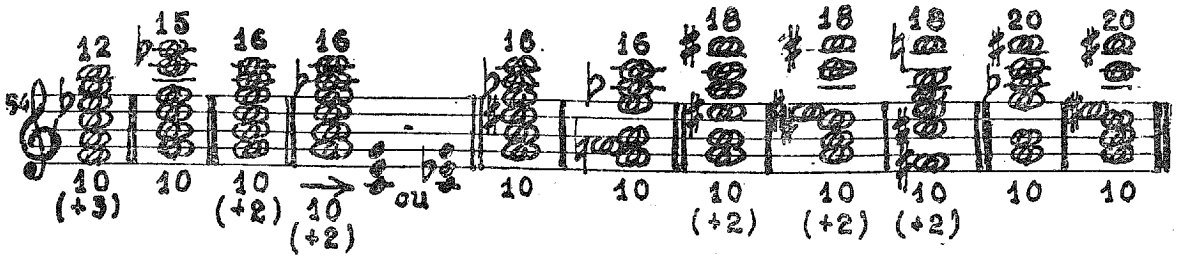
Accords de quatre sons, cadentiels sur DO mi sol :



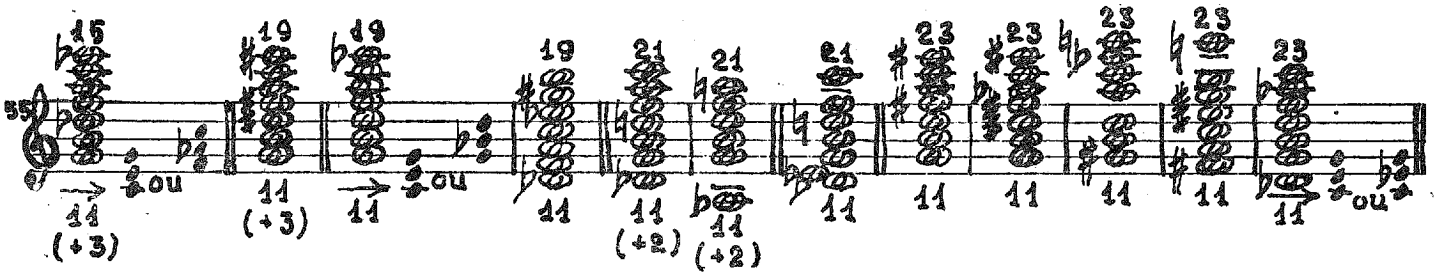
Accords de cinq sons, cadentiels sur DO mi sol :



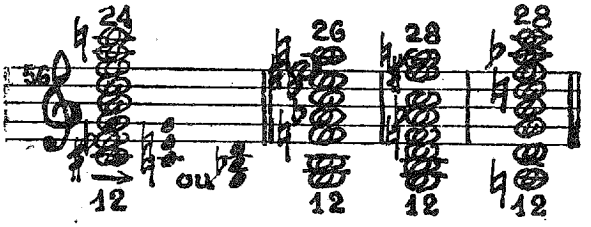
Accords de six sons, cadentiels sur DO mi sol :



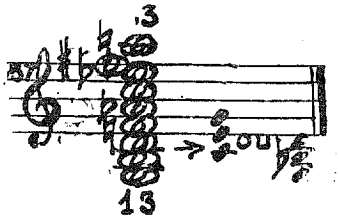
Accords de sept sons, cadentiels sur DO mi sol :



Accords de huit sons, cadentiels sur DO mi sol :



Accords de neuf sons, cadentiels sur DO mi sol :



Mais il est encore nombre d'accords qui tendent également vers un accord parfait unique, ou deux accords parfaits relatifs : ceux qui sont formés des sons d'un échelonnement à la fois tonalement stable et tonique, puisque leur résolution la plus immédiate est l'un des accords parfaits qu'ils contiennent, ou, si l'échelonnement est symétrique, deux de leurs accords parfaits relatifs.

Ainsi l'accord *SOL SI RÉ FA LA DO MI,* formé des sept sons diatoniques, tend plus particulièrement vers *DO mi sol,* l'un des deux accords parfaits constitutifs les plus cardinaux [28]. Mais le principe des renforcements, qui vient ici de favoriser *DO mi sol,* au détriment de

28. Cf. IV 3 *6.*

la do MI, pourra incliner vers d'autres accords parfaits constitutifs tout autre renversement, ou toute autre présentation du même accord.

Par le même jeu des renforcements, les accords formés d'un échelonnement tonal, même non tonique, peuvent tendre vers un seul accord parfait constitutif.

Quant aux autres accords non cadentiels, dont les renforcements peuvent faire l'origine d'une cadence principale, ils sont innombrables.

En outre de la propension des accords formés des sons d'échelonnements, si denses soient-ils, vers toute agrégation particulièrement cardinale de leur tableau, le choix est infini des accords que leur faible densité cardinale, ou leur propension résolutive intrinsèque, voue à l'instabilité fonctionnelle propre aux échelonnements transitifs, transpositeurs ou détonnants, dont ils sont issus.

Signalons pour terminer le cas des accords formés sur les échelonnements à pôle cardinal extrinsèque [29], qui tendent à se résoudre plus particulièrement sur un son unique, étranger à leur contexture.

16. L'accord dans la musique organisée.

Ce n'est que dans l'isolement de son propre échelonnement que l'accord s'est jusqu'ici montré. Seuls, la notion de ses renforcements et l'effet de ses renversements ont pu donner une idée de sa participation à la musique vivante.

Mais, lorsqu'il s'y trouve incorporé, c'est toute l'incidence du contexte qui entre en jeu.

Et il convient, désormais, de bien discerner les cas où l'accord peut être analysé dans l'abstraction de la seule combinaison de ses sons constitutifs, comme dans les harmonies « par successions d'accords » [30], et ceux où il ne doit être analysé qu'en fonction des sons qui le précèdent, l'accompagnent et le suivent, et lui donnent tout son sens.

Ainsi, pris isolément, l'accord *DO MI*, dont la table cardinale est :

1 *(1 0 1)* 1 *(***2** *0 1 0 1 0* **2***)*

n'a pas de stabilité propre, en raison d'une propension vers l'accord *FA SI*, qui, à son tour, est instable.

Mais le même accord *DO MI* se stabilise aisément, que ce soit dans l'accord parfait *DO mi sol*, ou *mi do LA*, ou à l'intérieur de tout échelonnement, où il est cardinal.

Par contre, la table cardinale de l'accord *DO SI*, envisagé dans sa seule abstraction :

2 *(1 0 0 1 1 1 1 0 0 1)* **2**

permet de lui attribuer [31] un certain équilibre sur les deux sons conjoints qui le constituent. Dans certains cas, l'on pourra assurer la stabilité de leur audition simultanée, si chacun apparaît comme l'aboutissement d'enchaînements précédents; mais il se pourra aussi que l'équilibre disparaisse, au profit de l'un d'eux, ou de tout autre son plus cardinal, selon l'échelonnement propre au contexte.

Ce qu'en définitive il importe de ne point oublier, c'est la nécessité de tenir compte, dans l'examen d'un accord, à la fois de sa présentation, qui conditionne certains renforcements, et du contexte, où il s'incorpore, et qui lui impose ses propres lois.

29. Cf. III 6 *2*.
30. Cf. IV 9 *3*.
31. Sous réserve de ce qui a été dit plus haut en IV 1 *3*.

CHAPITRE IV

DES MODES

1. Préliminaires.

Le mode est l'aspect que prend un échelonnement donné, lorsqu'une tonique y a été choisie.

En présence des divergences, qui se sont manifestées sur la nomenclature et sur l'interprétation des seuls modes diatoniques, l'on peut mesurer les difficultés de la mise en œuvre des modes, en chacun des trois cent cinquante et un échelonnements possibles. D'où l'impérieuse nécessité d'une coordination rigoureuse de la terminologie modale.

Une distinction s'impose dès l'abord entre deux notions voisines : gamme modale et mode.

La gamme modale est la succession d'intervalles d'un échelonnement, qui va d'un son de celui-ci, choisi comme tonique, à la tonique correspondante de l'octave suivante.

Le mode est une gamme modale, articulée sur son contenu tonal.

2. Gammes modales.

Les gammes modales sont soumises aux deux principes suivants qui se complètent :

1° A TOUT SON D'UN ÉCHELONNEMENT, RÉPOND UNE GAMME MODALE, DONT CE SON EST LA TONIQUE.
2° POUR UN SON TONIQUE DONNÉ D'UN ÉCHELONNEMENT DONNÉ, IL N'EXISTE QU'UNE SEULE GAMME MODALE.

N'importe quelle note d'un échelonnement peut en effet être prise comme tonique et amorcer l'origine d'une gamme modale, qui lui est propre.

Il existe donc, pour chaque échelonnement, autant de gammes modales que de degrés, et pas davantage.

Ainsi l'échelonnement diatonique d'Ut ne comprend que sept gammes modales, celles de *DO*, de *RÉ* de *MI*, etc...

Même les échelonnements à transpositions limitées comportent, en principe, un même nombre de gammes modales que de degrés, puisqu'en définitive il y a chaque fois renouvellement de la tonique.

Toutefois, dans leur présentation abstraite, certaines des gammes modales d'un échelonnement à transpositions limitées sont identiques, puisque par définition celui-ci reproduit, plusieurs fois dans l'octave, la même succession d'intervalles.

Le nombre théorique des gammes modales n'est donc pas tout à fait égal au total des échelonnements, multipliés chacun par le nombre de ses degrés, c'est-à-dire deux mille cent douze; et l'on retrouve ici, en tenant compte des échelonnements à transpositions limitées, les

deux mille quarante-huit combinaisons d'intervalles, qui permettent de franchir une seule et même octave de douze demi-tons [1].

3. *Modes fondamentaux, et modes dérivés.*

Une même gamme modale est capable de plusieurs modes, si sa note tonique est le siège de plusieurs combinaisons tonales. Celle-ci, en effet, si elle ne demeure pas le centre unique de la tonalité, peut se prolonger soit en un ou plusieurs accords parfaits complets, incomplets ou complexes, soit en un accord atonal.

Ainsi la gamme modale de *FA*, de l'échelonnement diatonique d'Ut, s'apprécie comme un mode tonal, si ses accentuations mélodiques, harmoniques et rythmiques, s'articulent sur *FA, LA* et *DO*. Mais elle prend les caractères d'un mode atonal, si elles s'articulent sur *FA, SI* et *RÉ* jouant le rôle d'un accord de tonique.

Bien mieux, même incorporée à un accord parfait, la tonique du mode peut n'être point la tonique fondamentale de l'accord parfait.

Dans cette conception élargie de la tonique modale, le mode se trouve axé sur la dominante, ou sur la médiante, de son accord parfait. Il en est ainsi de la gamme modale de *FA*, dans l'échelonnement diatonique sans armure, lorsqu'elle s'articule sur *FA, LA* et *RÉ* pris comme tonique.

La distinction des *modes fondamentaux* et des *modes dérivés* va mettre en ordre tous ces concepts, en vertu du principe suivant qui sert à les définir :

TOUTE GAMME MODALE COMPORTE UN MODE FONDAMENTAL ET UN SEUL, CELUI DONT SA NOTE INITIALE EST LA TONIQUE FONDAMENTALE.

TOUS SES AUTRES MODES NE SONT QUE DÉRIVÉS.

EXEMPLES :

Gammes modales de FA dans l'échelonnement diatonique d'Ut :

Mode fondamental	Mode dérivé du mode fondamental de LA	Mode dérivé du mode fondamental de RÉ	Mode de septième harmonique dérivé du mode fondamental de SOL

4. *Classification des modes fondamentaux.*

C'est la note initiale de la gamme modale qui va en qualifier le mode : si elle est tonique fondamentale, le mode est fondamental.

Par elle se définissent les modes fondamentaux *majeurs* et *mineurs*, les modes *polaires*, les modes *neutres* et les modes fondamentaux *atonaux*.

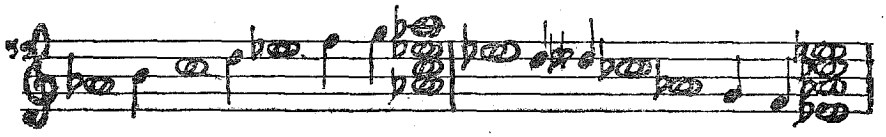
Dans les modes fondamentaux **majeurs**, la note initiale de la gamme modale est tonique fondamentale d'un accord parfait majeur, tel le mode de *DO* dans l'échelonnement diatonique sans armure où *DO* est tonique fondamentale de *DO mi sol*.

1. Cf. III 1 *1*.

Dans les modes fondamentaux **mineurs**, la note initiale de la gamme modale est tonique fondamentale d'un accord parfait mineur, tel le mode de *MI*, où *MI* est tonique fondamentale de l'accord parfait *la do MI* [2].

Lorsque l'accord parfait de tonique modale est *binaire*, par la coexistence, en sa quinte, de la médiante majeure et de la médiante mineure, ce sont deux modes fondamentaux différents, dont il peut être successivement l'origine : l'un, fondé sur sa tonique inférieure, qui est *majeur*, l'autre, fondé sur sa tonique supérieure, qui est *mineur*.

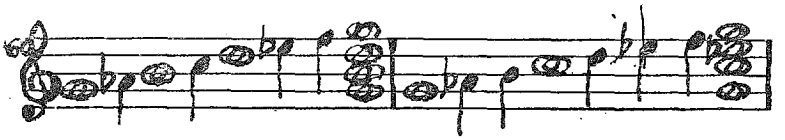
Tels sont, dans l'échelonnement propre à la gamme de DO *mineur* usuel le mode majeur *LA* ♭ *si do ré mi* ♭ *fa sol LA* ♭, articulé sur *LA* ♭ *do mi* ♭ et le mode mineur *MI* ♭ *ré ré* ♭♭ *do* ♭ *la* ♭ *sol fa MI* ♭, articulé sur *la* ♭ *do* ♭ *MI* ♭.



Par contre, lorsque la tonique de la gamme modale est, à la fois, tonique fondamentale d'un accord parfait majeur, et tonique fondamentale d'un accord parfait mineur, comme *SOL*, pour les accords de *do mi* ♭ *SOL* et *SOL si ré*, ces deux accords parfaits se trouvent placés aux deux extrémités de la gamme modale, comme ses deux pôles symétriques.

A la fois majeur et mineur, par ses deux toniques fondamentales inversées, le mode peut être appelé **polaire.**

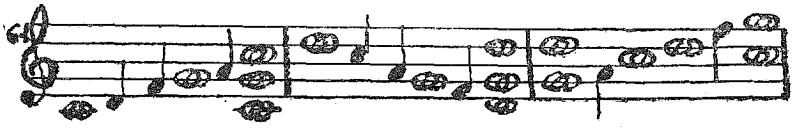
Tel est le mode fondamental *SOL la* ♭ *si do ré mi* ♭ *fa SOL*, de l'échelonnement précédent, à la fois majeur sur *SOL si ré*, et mineur sur *do mi* ♭ *SOL*.



Unique par sa constitution, le mode polaire est donc double par son interprétation. Il est le seul exemple d'une exception au principe de l'unité du mode fondamental, pour une gamme modale donnée.

Lorsque le mode débute ou se clôt sur la tonique inférieure, ou sur la tonique supérieure, d'une quinte neutre sans médiante, il est **neutre.**

Tels sont trois des modes de la gamme chinoise pentaphonique, comme *DO ré fa sol la DO sur DO-sol, RÉ do la sol fa RÉ* sur *sol-RÉ*, et *SOL la do ré fa SOL*, qui est polaire sur *SOL-ré* et sur *do-SOL*.



Enfin, si la tonique n'est ni tonique inférieure d'un accord parfait majeur, neutre ou binaire, ni tonique supérieure d'un accord parfait mineur, neutre, ou binaire, le mode, sous sa forme fondamentale, ne peut être qu'**atonal.**

Tel est le mode fondamental de la gamme modale de *RÉ*, dans l'échelonnement diatonique sans armure. Cette conception du mode de *RÉ* était déjà familière du temps de Glaréa-

2. Cf. I 5 6.

nus, qui y fait allusion dans son *Dodécachordon* (1547). Elle permet de rendre compte, en l'articulant ici sur *RÉ fa si RÉ*, de la forme fondamentale d'un mode, dont la tonique *RÉ* n'est tonique fondamentale ni de *SOL si ré*, dont la tonique est *SOL*, ni de *ré fa LA*, dont la tonique inverse est *LA*. Elle ne rompt pas cependant avec l'usage, puisque le mode traditionnel de *RÉ*, articulé sur *ré fa LA*, trouve ici sa place, comme mode dérivé du mode de *LA*.

5. Classification des modes dérivés.

Les modes sont dérivés, si leur gamme modale n'est pas axée sur une tonique fondamentale majeure, mineure, neutre, ou atonale.

A l'exception des modes polaires, et des modes neutres, qui, par définition, ne peuvent être que fondamentaux, les modes dérivés répondent à toutes les catégories modales :

S'ils sont majeurs ou mineurs, la tonique de leur gamme modale est centrée sur la dominante, la médiante, ou même, le cas échéant, sur la septième cadentielle d'un accord parfait.

Sinon, ils peuvent embrasser toutes les variétés de toniques allant du son unique jusqu'aux toniques multiples les plus complexes, alors que la seule identité de la note initiale d'une gamme modale, avec une tonique fondamentale d'un accord parfait, ne peut engendrer *qu'un mode fondamental*, majeur, mineur ou de septième ou neuvième harmonique.

6. Modes harmoniques.

Bien qu'il s'agisse, dans l'échelle demi-tonale, de l'un des accords les plus instables, l'accord de septième cadentielle, tel *DO mi sol si* ♭, peut en effet constituer une tonique, au même titre que n'importe quelle agrégation appropriée à son contexte, et même davantage.

Il ne faut pas oublier en effet sa proximité de l'accord de septième harmonique juste, formé des 4e, 5e, 6e et 7e harmoniques d'un son fondamental. Or si l'accord qui s'en approche le plus dans l'échelle demi-tonale est instable, il en est différemment en valeurs naturelles.

Dans l'échelle harmonique, en effet, la stabilité, qui était le propre de l'accord parfait, commence à s'altérer avec l'accord de septième harmonique; mais elle ne disparaît vraiment, pour faire place à une instabilité manifeste, *qu'avec l'accord de onzième harmonique* [3].

Il est donc loisible, à qui entend confondre septième cadentielle et septième harmonique, de donner à l'accord *SOL SI RÉ FA*, par exemple, force d'accord de tonique, avec tout ce que comporte cette qualité en valeurs suspensives et même conclusives.

Mais il devra se garder, avec la dernière rigueur, de tout ce qui pourrait rendre à cet accord si peu que ce soit de sa force cadentielle, notamment par l'emploi de l'accord parfait d'aboutissement cardinal. La moindre apparition de *DO mi sol* suffirait à compromettre la fonction tonale ainsi comprise de *SOL SI RÉ FA*.

Ainsi se définissent *les modes de septième harmonique majeurs*, et leurs inverses *mineurs*.

La même équivoque permet d'envisager *les modes de neuvième harmonique*, tels ceux qui s'inscrivent sur l'accord *SOL SI RÉ FA LA*, avec les mêmes conditions de leur permanence [4].

Comme tout autre mode tonal, le mode de septième harmonique, ou de neuvième harmonique, est fondamental, si la tonique fondamentale de son accord est tonique de sa gamme modale. Il est dérivé, dans le cas contraire.

3. Cf. I 4 *3*.

4. Cf. notamment Debussy, *Nuages, Pour la danseuse aux crotales*; Honegger, *Cahier romand* (*N° 1*), *Sept pièces brèves* (*N° 4*), etc.

7. Dénominations.

Lorsqu'il s'agit de modes dérivés, il sera nécessaire de spécifier la gamme modale, et le mode.

Ainsi, pour le mode diatonique usuel de *RÉ*, qui est traditionnellement axé sur *ré fa LA*, l'on spécifiera qu'il s'agit de la gamme modale de *RÉ* dans le mode de *ré fa LA*; de même la dénomination du mode diatonique usuel de *MI*, qui est traditionnellement axé sur *mi sol SI*, devient : gamme modale de *MI* dans le mode de *mi sol SI*.

Ces formules sont nécessaires ici pour éviter toute ambiguïté, et indispensables pour aborder des échelonnements moins familiers.

Par contre, le mode fondamental se confond avec sa gamme modale, puisqu'à l'exception des modes polaires, dont la tonique deux fois fondamentale engendre deux modes fondamentaux, il existe un mode fondamental et un seul pour chaque son de l'échelonnement.

Lorsqu'il s'agit des modes fondamentaux, l'on peut donc négliger de se référer à la gamme modale; et si, dans un échelonnement donné, *DO* joue le rôle de tonique fondamentale d'un accord parfait complet, incomplet ou complexe, ou de tonique d'un mode fondamental atonal, le mode axé sur lui sera, purement et simplement, « le mode fondamental de *DO* ».

8. Modulations.

Rappelons que « moduler », c'est, au sens propre, passer d'un mode à un autre mode.

La désaffection progressive, pour tout autre mode que celui d'*ut*, avait vidé ce mot de sa substance véritable, pour lui donner le sens d'une transposition pure et simple, dans un autre ton.

Avec la réapparition des modes, et des fonctions modales, la modulation se doit de reprendre le sens de son étymologie : le passage d'un mode à un autre mode d'un même échelonnement est une *modulation*. Le passage d'un ton à un autre ton d'un même échelonnement, ou d'un échelonnement différent, est, en vertu du même processus étymologique, un *détonnement* [5].

Une mélodie étant donnée en un certain échelonnement, la modulation consiste donc en une imitation, sur les autres degrés de celui-ci.

Mais l'imitation est d'autant plus satisfaisante, qu'elle conserve mieux l'emplacement des accentuations mélodiques, sur les fonctions tonales essentielles. Comme nous l'avons vu [6], les *gammes modulantes* répondent à ce vœu, en assurant, dans la mesure du possible, l'égalité du nombre des degrés, entre les fonctions tonales de chacun des accords parfaits constitutifs. Ces fonctions tonales, — *tonique, médiante, dominante,* et le cas échéant *septième cadentielle,* — peuvent être décalées ou inversées. Il suffit que les points d'appui de la mélodie ne perdent contact avec aucune d'elles.

9. Valeur cardinale des modes.

Parmi les modes, il en est de plus ou moins cardinaux. C'est la densité de la tonique, ou de l'accord de tonique, qui suffit à en mesurer la valeur cardinale.

Cependant, lorsqu'il s'agit de comparer, *in abstracto,* la valeur cardinale des différents modes d'un échelonnement, il convient de placer chacun sur le même plan :

5. Cf. III 7 2.

6. Cf. III 5 *1*. Nous l'avons dit, il appartient à ceux que gênerait le souvenir du sens usuel du mot *moduler* de les nommer *gammes à imitations modales.*

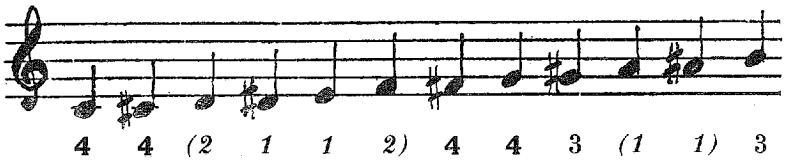
S'il s'agit d'un *échelonnement tonal*, c'est-à-dire d'un échelonnement contenant un ou plusieurs accords parfaits, la valeur cardinale de chacun de ses modes se mesure à la densité de l'accord parfait de tonique, si le mode est lui-même tonal, ou à la densité de l'accord neutre, ou atonal, d'un même nombre de sons — *trois* — qui lui sert de soutien.

Ainsi dans l'*échelonnement diatonique d'UT*, la valeur cardinale des modes fondamentaux de *DO* et de *MI*, qui est *onze*, celle des modes fondamentaux de *FA*, et de *SI*, qui est *dix* et celle des modes fondamentaux de *SOL* et de *LA*, qui est *neuf*, se confondent avec les valeurs cardinales des accords parfaits correspondants. Pour le mode atonal de *RÉ*, elle est celle de l'accord atonal choisi, *RE FA SI* par exemple, soit *neuf* unités cardinales.

S'il s'agit d'un *échelonnement neutre*, ne contenant que des quintes neutres, à l'exclusion d'accords parfaits, la valeur cardinale de chaque mode se mesure à la densité des *deux* sons de l'accord neutre de tonique, si le mode est lui-même neutre, ou, s'il est atonal, à la densité de l'accord atonal de *deux* sons qui lui sert de soutien.

EXEMPLE :

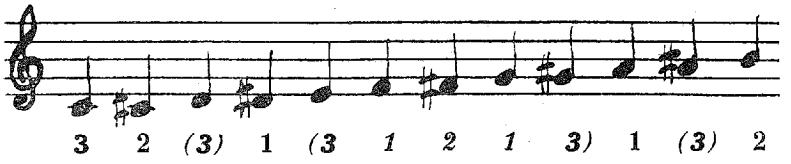
Dans l'échelonnement neutre 34 32, en sa présentation où *DO SOL* est l'une des toniques les plus cardinales, la valeur cardinale du mode de *DO*, et du mode de *SOL*, est celle de leur quinte commune *DO SOL*, c'est-à-dire ici $4 + 4 = 8$, celle des modes de *RÉ* ♭ et de *LA* ♭ est celle de leur quinte commune *RÉ* ♭ *LA* ♭, c'est-à-dire ici $4 + 3 = 7$, de même que celle des modes de *FA* ♯ et de *SI*.



Enfin, s'il s'agit d'un *échelonnement atonal*, dépourvu de quintes, la valeur cardinale de chaque mode est celle de sa tonique, par laquelle la gamme débute, et se clôt.

EXEMPLE :

Dans la présentation suivante de l'*échelonnement 31 15 11*, le mode le plus cardinal est celui du son *DO*; les moins cardinaux sont ceux des sons *MI* ♭ et *LA*.



Les modes les plus cardinaux riches de la forte densité relative de leur structure, n'ont qu'à se laisser aller à la pente naturelle des affinités cardinales.

Mais les autres ne peuvent subsister, avec quelque vigueur, qu'en éludant les combinaisons de sons, capables de provoquer la réapparition des toniques les plus cardinales, et en insistant au contraire sur certains sons, plus propices à leur persistance, selon les ressources des renforcements.

10. Modes cardinaux, modes non cardinaux.

C'est dans l'établissement des modes, nous l'avons vu [7], que les renforcements jouent le rôle le plus efficace, en fortifiant la densité cardinale de l'agrégation servant de tonique.

Mais cette efficacité diffère, selon les modes, qui se répartissent en deux catégories :

Les modes cardinaux, qui ont la valeur cardinale la plus élevée, ou qui sont capables d'y parvenir, par le renforcement approprié d'un ou de plusieurs sons constitutifs.

Les modes non cardinaux, qui ne peuvent parvenir à la primauté cardinale, par quelque renforcement que ce soit.

Nous verrons [8] que tous les modes diatoniques sont cardinaux, à l'exception de l'unique mode atonal fondamental, et de ses dérivés.

EXEMPLES :

Dans l'*échelonnement neutre précité, 34 32*, tous les modes sont cardinaux. En effet, outre les deux modes articulés sur *DO* et *SOL*, qui sont par eux-mêmes les plus cardinaux, les deux modes articulés sur *SI* et *FA* ♯ parviennent à la primauté cardinale par double renforcement du *SI*, grâce auquel la densité de *SI FA* ♯ ($5 + 6 = 11$) dépasse celle de *DO SOL* ($6 + 4 = 10$).

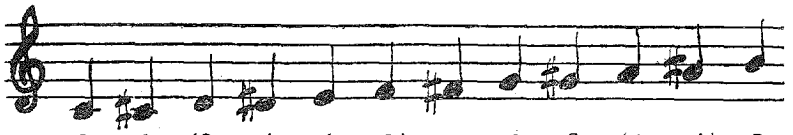


Table cardinale.....	**4**	**4**	*(2*	*1*	*1*	*2)*	**4**	**4**	3	*(1*	*1)*	3
Double renforcement du *SI*...	2				2		2				2	2
Table cardinale renforcée....	**6**	4	*(2*	*1*	*3*	*2)*	**6**	4	3	*(1*	*3)*	5

Il en est de même des deux modes articulés sur *RÉ* ♭ *LA* ♭ par double renforcement du *LA* ♭.

Par contre, dans *l'échelonnement atonal 31 15 11*, seuls, en dehors du mode atonal de *DO*, peuvent devenir cardinaux les modes atonaux de *MI* ♭ et de *LA*, par triple renforcement de la tonique; mais l'instabilité cardinale de l'entité en est considérablement accrue.

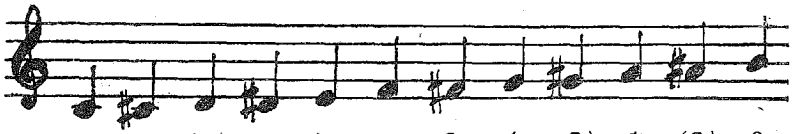


Table cardinale.....	**3**	2	*(3)*	1	*(3*	*1*	*2*	*1*	*3)*	1	*(3)*	2
Triple renforcement du *MI* ♭..			3	3	3				3		3	
Table cardinale renforcée.....	3	2	*(6)*	4	*(6*	*1*	*2*	*1*	*6)*	1	*(6)*	2
Triple renforcement du *LA*...			3		3				3	3	3	
Table cardinale renforcée.....	3	2	*(6)*	1	*(6*	*1*	*2*	*1*	*6)*	4	*(6)*	2

7. Cf. IV 2 7.
8. Cf. le paragraphe 14 du présent chapitre.

Ces modes cardinaux bénéficient ainsi d'une situation privilégiée, qui permet de reléguer les autres au second plan, sans qu'il soit question, le moins du monde, de les abandonner, car leur équivoque peut être appréciée pour elle-même.

La discrimination des modes cardinaux et des modes non cardinaux, ainsi que la détermination des sons à renforcer, seront facilitées par l'utilisation des Tables modales.

11. Tables modales.

Les Tables modales ont pour but de déterminer quels sons, ou quels groupes de sons, devront être renforcés, afin de donner à la tonique modale choisie le maximum de densité cardinale.

Pour un mode donné d'un échelonnement donné, elles consistent dans le Tableau des relations cardinales de chacun des sons constitutifs avec la tonique choisie, et avec l'agrégation qui la prolonge.

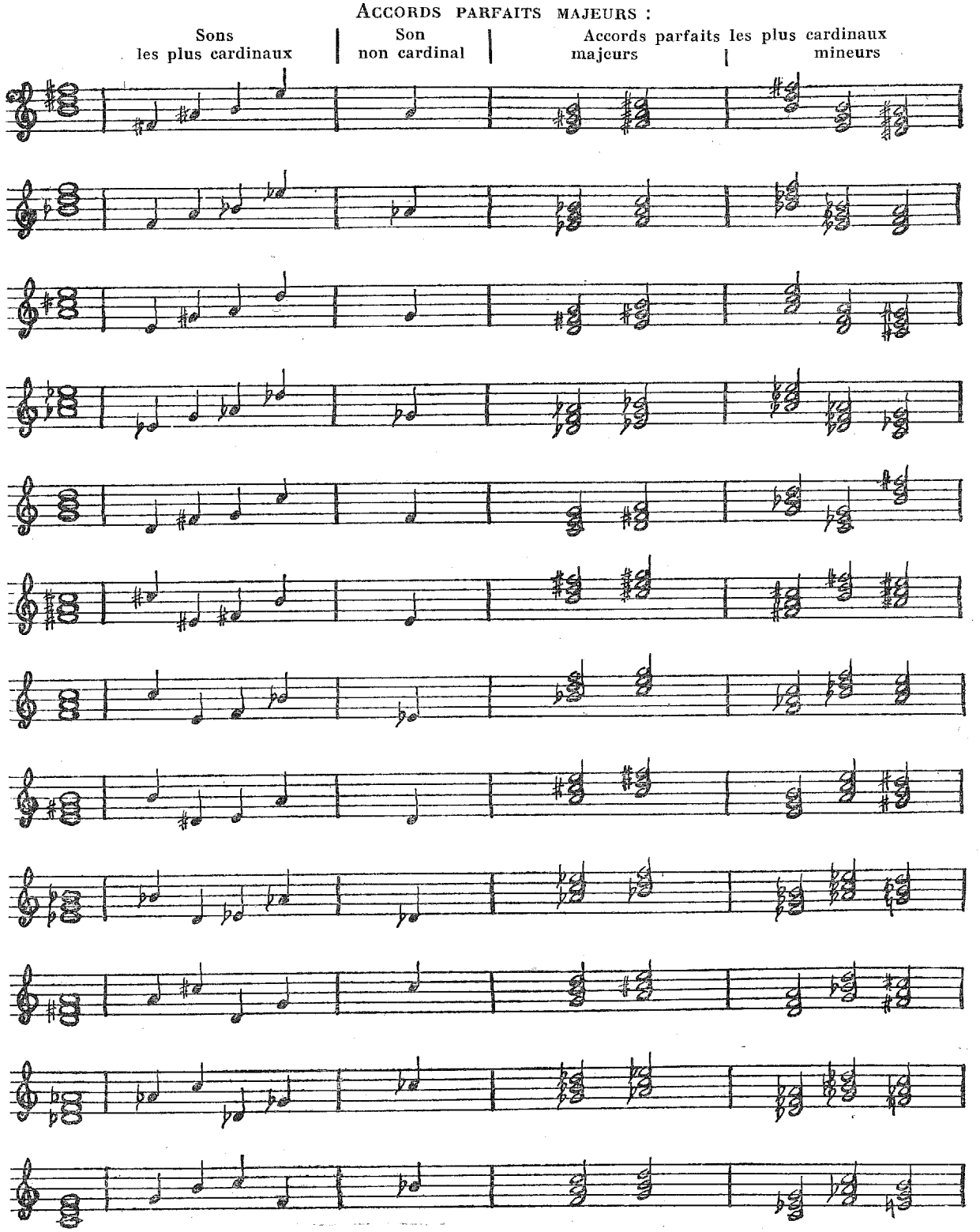
Mais la connaissance des sons particulièrement cardinaux des autres modes est également nécessaire, afin d'en limiter l'emploi.

Il est commode d'établir, dans ce but, à l'avance, une *Table modale des sons*, où figure, en regard de chaque son, la valeur cardinale des douze sons chromatiques et une *Table modale des accords parfaits*, où figurent, en regard de chaque accord parfait, les sons et les accords parfaits, qui lui sont les plus cardinaux.

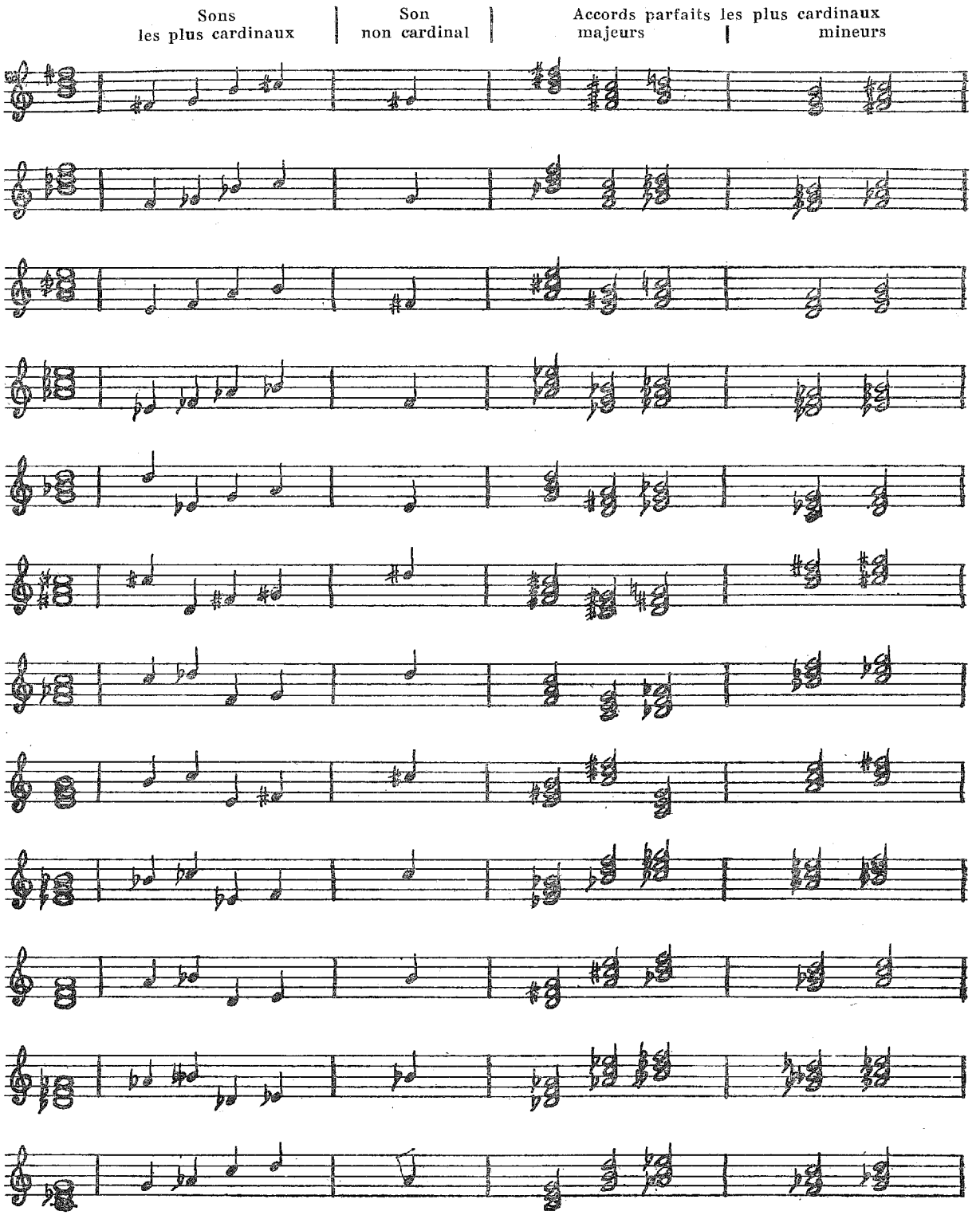
12. Table modale des sons.

	do	ré b	ré	mi b	mi	fa	fa #	sol	la b	la	si b	si
SI	do	...	...	...	**mi**	...	fa #	...	...	...	si b	si
SI b	...	...	...	mi b	...	fa	...	...	...	la	si b	si
LA	...	...	ré	...	mi	...	...	...	la b	la	si b	...
LA b	...	ré b	...	mi b	...	...	...	sol	la b	la	...	...
SOL	do	...	ré	...	...	...	fa #	sol	la b	...	...	...
FA #	...	ré b	...	...	...	fa	fa #	sol	...	...	...	si
FA	do	...	...	...	mi	fa	fa #	...	...	...	si b	...
MI	...	...	...	mi b	mi	fa	...	...	...	la	...	si
MI b	...	...	ré	mi b	mi	...	...	...	la b	...	si b	...
RÉ	...	ré b	ré	mi b	...	...	...	sol	...	la	...	...
RÉ b	do	ré b	ré	...	...	...	fa #	...	la b	...	...	...
DO	do	ré b	...	...	...	fa	...	sol	...	...	...	si

13. Table modale des accords parfaits.



ACCORDS PARFAITS MINEURS :



14. Effets des renforcements sur les gammes modales.

Dans le souci de faciliter les classifications modales à l'intérieur de chaque échelonnement considéré *in abstracto*, nous avons adopté une définition du « mode fondamental », qui est purement *tonale*, au lieu d'être *cardinale*. Elle dépend en effet du rôle de la note initiale de la gamme modale, comme tonique d'un accord parfait, ou d'une quinte.

Or l'accord de tonique fondamental, ainsi défini, ne se confond généralement point avec les sons constitutifs les plus cardinaux de l'échelonnement; et à l'intérieur de celui-ci, d'autres accords d'un même nombre de sons le dépassent le plus souvent en valeurs cardinales.

Il en résulte que les modes *fondamentaux* sont presque toujours moins cardinaux que certains modes *dérivés*, dûment renforcés.

Mais l'accord de tonique le plus cardinal forme à son tour un tout, dont il est facile de connaître les conditions de stabilité [9]. Et les considérations ci-dessus n'enlèvent rien, en particulier, à la valeur propre à l'accord parfait considéré isolément, qui garde toute la puissance conclusive que nous avons cardinalement démontrée.

Notamment, pour une gamme modale non articulée sur un accord de tonique, le renforcement de la seule note initiale va nécessairement donner primauté cardinale à toutes les agrégations formées de cette note et des sons constitutifs cardinaux de celle-ci. Et ces agrégations viendront primer les accords parfaits constitutifs, même dans les échelonnements tonalement stables, où ceux-ci atteignent la valeur cardinale la plus élevée. Elles pourront donc, sous les réserves précitées, être adoptées comme les toniques les plus cardinales.

EXEMPLE :

Dans l'*échelonnement diatonique d'UT*, où l'accord parfait *DO mi sol* ne peut être dépassé en valeurs cardinales, le double renforcement du seul *DO*, dans la *gamme modale d'UT*, donne suprématie cardinale à *DO FA SOL, DO FA SI, DO SOL SI.*

Table cardinale diatonique....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du DO....	2	2				2		2				2
Table cardinale renforcée.....	**6**	*(4)*	3	*(2)*	4	5	*(3)*	5	*(2)*	3	*(3)*	5

De même, si la gamme modale s'articule sur un accord de tonique déterminé, le renforcement des sons de celui-ci va donner primauté cardinale à l'ensemble de ceux des sons de l'échelonnement qui sont les plus cardinaux de cet accord. Mais, considéré en soi, cet ensemble reste de son côté cadentiel sur l'accord de tonique.

Enfin, pour un même accord de tonique d'un même échelonnement, le mode fondamental sera moins cardinal que l'un de ses propres modes dérivés, si la note initiale de la gamme modale de ce dernier intervient davantage dans les renforcements nécessaires à la permanence tonale de cet accord.

C'est ainsi, nous le verrons, que la gamme modale de *DO* de l'*échelonnement diatonique d'UT*, articulée sur *DO FA LA*, forme un mode dérivé plus cardinal que le mode fondamental de *FA* articulé sur *FA LA DO*. Il en est de même de la gamme modale de *RÉ* articulée sur *RÉ SOL SI*, relativement à la gamme modale de *SOL*, articulée sur *SOL SI RÉ*.

Pour donner un exemple des ressources modales propres à chaque échelonnement, étudions les différents modes de l'échelonnement diatonique. Leur examen cardinal n'est pas sans enseignement, si familiers soient-ils [10].

9. Cf. IV 3 *9 à 14.*

10. Cf. un autre exemple d'analyse modale dans mon article *Substance de la Composition musicale et mutations harmoniques, rythmiques et mélodiques*, qui a paru dans le numéro de *Polyphonie* consacré aux « Techniques rédactionnelles » (Richard Masse, éditeur, Paris, septembre 1953).

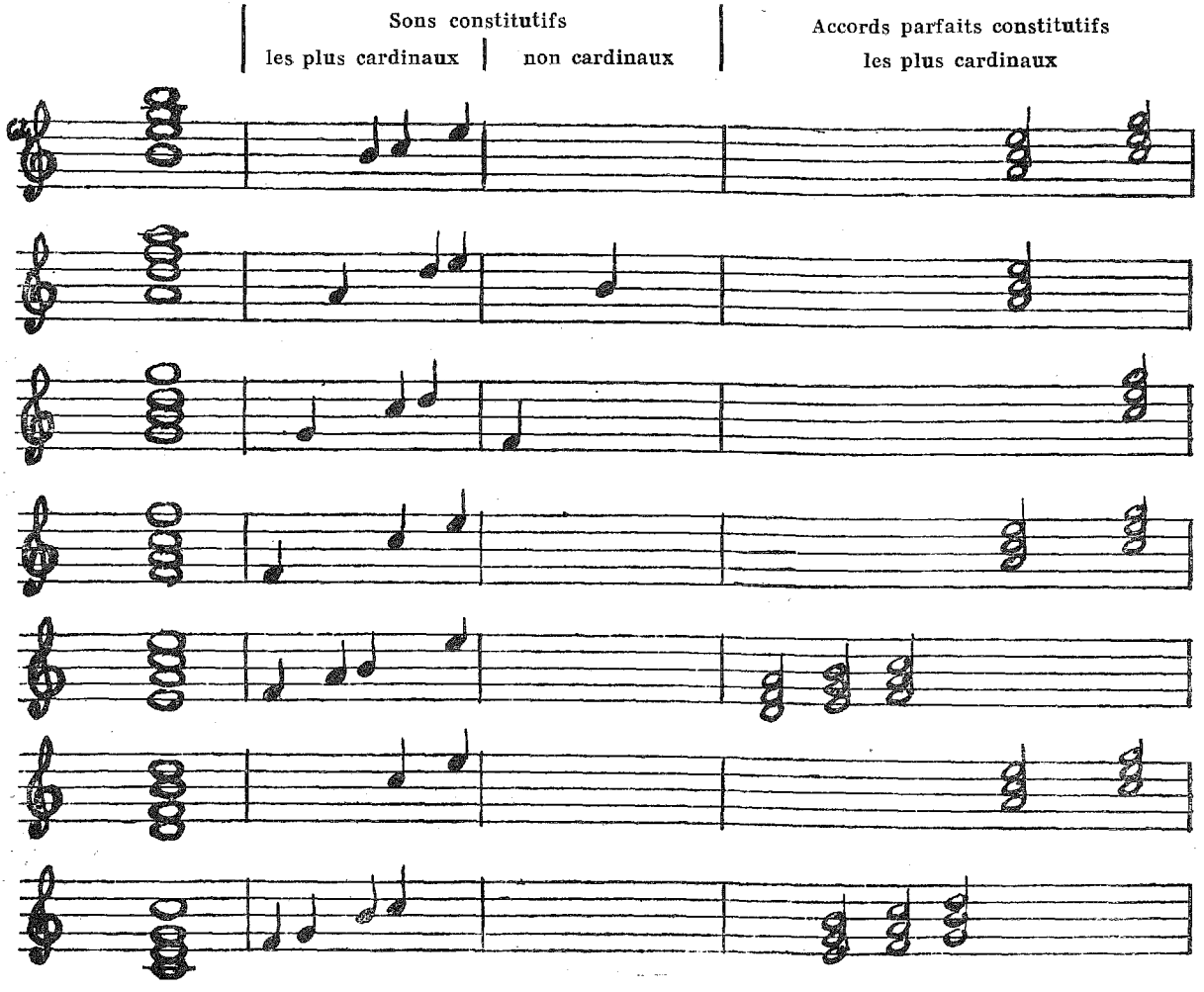
15. L'échelonnement diatonique d'UT : ses tables modales.

Soit *DO RÉ MI FA SOL LA SI.*

TABLE MODALE DES SONS CONSTITUTIFS

	do	ré	mi	fa	sol	la	si
SI.....	do	...	mi	...	...	...	si
LA.....	...	ré	mi	...	...	la	...
SOL.....	do	ré	...	...	sol	...	...
FA.....	do	...	mi	fa	...	...	...
MI.....	...	...	mi	fa	...	la	si
RE.....	...	ré	...	...	sol	la	...
DO.....	do	...	...	fa	sol	...	si

TABLE MODALE DES ACCORDS DE TONIQUE (limité e aux toniques fondamentales) :



16. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de DO.

Avant tout examen des gammes modales d'un échelonnement, il importe d'opérer un tri parmi toutes les toniques possibles, selon qu'elles sous-tendent ou non un « mode cardinal ».

Dans l'*échelonnement diatonique*, les renforcements de l'accord *DO RÉ MI*, choisi par exemple comme tonique, ne font qu'accentuer son infériorité cardinale relativement aux autres combinaisons de *trois sons constitutifs :*

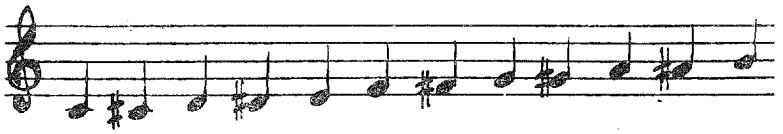


Table cardinale diatonique :	**4**	*(2)*	3	*(2)*	4	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(2)*	3
Double renforcement du DO...	2	2				2		2				2
— *RÉ....*		2	2	2				2		2		
— *MI....*				2	2	2				2		2
Table cardinale renforcée.....	6	*(6)*	5	*(6)*	6	**7**	*(3)*	**7**	*(2)*	**7**	*(3)*	**7**

De telles toniques sont parfaitement admissibles; et elles constituent même l'une des expressions les plus caractéristiques de ce que nous nommons le « style modal ». Mais l'incertitude de leur assise défie tout examen.

Seules les autres nous occuperont donc ici.

Si l'on s'en tient aux toniques de trois sons, au nombre de *trente-cinq* dans l'échelonnement diatonique, *dix-huit* d'entre elles seulement peuvent, par renforcements de leurs propres sons, prétendre à la suprématie cardinale. C'est d'elles seules qu'il s'agira, dans l'analyse tonale des diverses gammes modales diatoniques.

Dans les gammes modales de *DO* de l'*échelonnement diatonique d'UT,* le double renforcement du *DO,* dont le tableau figure au paragraphe 14, va permettre de classer de la manière suivante, en un ordre cardinal décroissant, les huit toniques qui, parmi les quinze toniques de trois sons dont chaque mode diatonique est capable [11] parviennent seules à l'hégémonie cardinale [12] :

DO FA SOL DO,
DO FA SI DO,
DO SOL SI DO, d'abord,

DO MI SOL DO,
DO MI FA DO,
DO MI SI DO, ensuite,

et enfin *DO RÉ SOL DO,*
et *DO FA LA DO.*

Soulignons ici la présence de l'*accord de quarte et sixte DO FA LA,* qui, nous le verrons à propos des gammes modales de *FA*, sert d'articulation tonale à un mode dérivé, plus satisfaisant que le mode fondamental de *FA* centré sur *FA la do.*

11. Un échelonnement de 7 sons, comme l'échelonnement diatonique, contient 35 combinaisons possibles de 3 sons différents. Mais chacun de ses modes ne contient que 15 toniques de 3 sons. En effet la note initiale du mode, par la définition donnée, est nécessairement partie intégrante de chacune de ces toniques de 3 sons; et les 20 combinaisons de 3 sons qui ne la contiennent pas sont ici exclues.

12. Rappelons ici encore ce qui a été dit au paragraphe 14 : elles ne constituent pas nécessairement les accords les plus stables, lorsqu'elles sont considérées isolément.

Chacune des huit gammes modales de *DO*, ainsi définie par sa tonique, aura les notes modales que celle-ci lui vaudra.

C'est ainsi que le *mode fondamental de DO*, articulé sur *DO MI SOL DO*, aura pour éléments essentiels de son harmonie les agrégations, constituées avec l'apport des notes constitutives les plus cardinales de *DO mi sol*, c'est-à-dire *DO, FA, SOL*, et *SI* et notamment les accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de *DO mi sol* : *SOL si ré, FA la do*, et *mi sol SI*.

DO mi sol était déjà, dans l'*échelonnement diatonique d'UT*, l'accord parfait le plus cardinal, avec son inverse *la do MI*; le seul renforcement du *DO* suffit à assurer sa prépondérance également sur celui-ci.

17. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de MI.

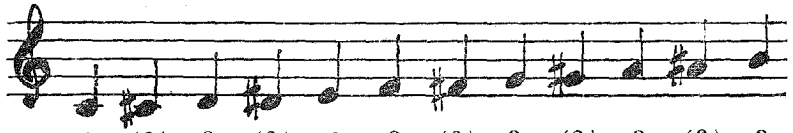


Table cardinale diatonique....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du MI....				2	2	2				2		2
Table cardinale renforcée.....	4	*(2)*	3	*(4)*	**6**	5	*(3)*	3	*(2)*	5	*(3)*	5

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS :

MI FA LA MI,
MI FA SI MI,
MI LA SI MI, d'abord,
MI LA DO MI,
MI FA DO MI,
MI SI DO MI, ensuite,
et enfin *MI SOL SI MI*,
et *MI LA RÉ MI*.

Quels que soient les renforcements, aucune des sept autres toniques possibles, en trois sons, ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Soulignons ici la présence de l'accord parfait *mi sol SI*, qui sert d'articulation tonale à un mode dérivé plus satisfaisant que le mode fondamental de *SI*, comme nous le verrons à propos des gammes modales diatoniques de *SI*.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL :

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique la do MI :

MI, FA, LA, et *SI*.

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de la do MI :

ré fa LA, mi sol SI, et FA la do.

Renforcements indispensables à l'hégémonie tonale : Le simple renforcement du *MI* suffit à assurer la suprématie de *la do MI*, sur son relatif *DO mi sol*, le seul des accords parfaits constitutifs qui parvienne à l'égaler en valeurs cardinales, dans l'échelonnement diatonique d'UT.

18. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de SOL.

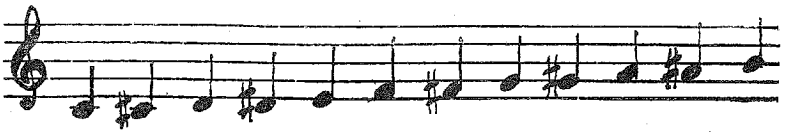


Table cardinale diatonique.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du SOL..	2		2				2	2	2			
Table cardinale renforcée.....	**6**	*(2)*	5	*(2)*	4	3	*(5)*	5	*(4)*	3	*(3)*	3

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS :

SOL DO RÉ SOL, d'abord,
SOL DO MI SOL, ensuite,
puis SOL SI RÉ SOL,
et enfin *SOL SI MI SOL*.

Quels que soient les renforcements, aucune des onze autres toniques possibles, en trois sons, ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Nous retrouvons ici l'accord parfait *DO mi sol*, dont le renversement, en quarte et sixte, sous-tend une gamme modale aussi satisfaisante que la gamme fondamentale de *DO*, puisque le renforcement du *SOL* a sur lui le même effet que le renforcement du *DO*.

Signalons également l'accord parfait *mi sol SI*, dont le renversement articule ici un mode, qui est le moins cardinal de tous les modes diatoniques de cet accord, en raison de l'inefficacité sur lui du renforcement du *SOL*.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL :

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique SOL si ré :

RÉ, SOL, et *DO*.

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de SOL si ré :

DO mi sol seulement.

Note constitutive non cardinale : le *FA*, qui rend cadentiel l'accord de tonique, et ne devra être utilisé qu'avec circonspection, à moins qu'il ne s'agisse d'un « mode harmonique » sur *SOL SI RÉ FA SOL*.

Renforcements indispensables à l'hégémonie tonale :

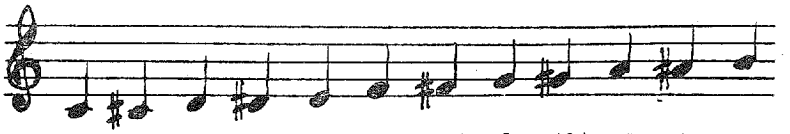


Table cardinale diatonique...	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Triple renforcement du RÉ...		3	3	3				3		3		
Renforcement simple du SOL.	1		1				1	1	1			
Table cardinale renforcée....	5	*(5)*	**7**	*(5)*	4	3	*(4)*	**7**	*(3)*	6	*(3)*	3
Table tonale renforcée :												
en Majeur	16	*(11*	***17***	*15*	*10)*	14	*(12)*	**17**	*(13*	*15*	*13*	*12)*
en Mineur-inverse.....	*(11*	*15*	***17***	*11)*	15	*(11*	*14*	***17***	*12)*	16	*(12)*	*14*

La nécessité primordiale du renforcement du *RÉ* révèle la supériorité cardinale, sur notre mode fondamental, de la gamme modale de *RÉ* articulée sur *RÉ sol si* [13].

19. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de LA.

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS :

(en vertu d'un tableau de double renforcement du *LA*, qui est symétrique du tableau précédemment dressé pour le double renforcement du *SOL*).

LA RÉ MI LA, d'abord,
LA DO MI LA, ensuite,
puis *LA RÉ FA LA*
et enfin *LA DO FA LA*.

Quels que soient les renforcements, aucune des onze autres toniques possibles, en trois sons, ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Soulignons la présence de l'accord parfait *la do MI*, comme articulation tonale du *mode de LA*, qui est aussi satisfaisant que le *mode fondamental de MI*, puisque le renforcement du *LA* produit sur lui des effets comparables au renforcement du *MI*.

Signalons enfin l'accord de sixte *LA DO FA*, qui sous-tend ici le mode le moins cardinal de tous les modes diatoniques articulés sur *FA la do*, en raison de l'inefficacité du renforcement du *LA* sur cet accord ainsi incorporé.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL.

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique ré fa LA :

LA, *RÉ*, et *MI*.

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de la tonique ré fa LA :

la do MI, seulement.

Note constitutive non cardinale : le *SI*, qui rend cadentielle la tonique *ré fa LA*, et qui ne doit être employé qu'avec circonspection, à moins qu'il ne s'agisse d'un « mode harmonique » sur *LA SI RÉ FA LA*.

Renforcements indispensables à l'hégémonie tonale :

En vertu d'un tableau de renforcement, qui est symétrique de celui dressé pour le *mode fondamental de SOL*, les renforcements indispensables sont :

Triple renforcement du *RÉ*,
Renforcement simple du *LA*.

Cette nécessité primordiale du renforcement du *RÉ* rend plus cardinale la *gamme modale de RÉ* articulée sur *ré fa LA*, ce qui explique et justifie la présentation classique du *mode diatonique de RÉ*.

13. Voir en IV 3 6, l'équivalence cardinale de l'accord parfait et de son accord de quarte et sixte.

20. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de FA.

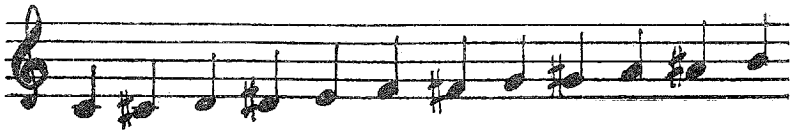


Table cardinale diatonique.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du FA....	2				2	2	2				2	
Table cardinale renforcée.....	**6**	*(2)*	3	*(2)*	**6**	5	*(5)*	3	*(2)*	3	(5)	3

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS :

FA DO MI FA, d'abord,
FA LA DO FA, ensuite,
et enfin *FA LA RÉ FA*.

Quels que soient les renforcements, aucune des douze autres toniques de trois sons ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Signalons ici l'articulation de la *gamme modale de FA* sur *FA LA RÉ FA*, qui constitue le mode diatonique le moins cardinal de l'accord parfait *ré fa LA*.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL :

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique FA la do :

FA, *DO*, et *MI*.

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de la tonique FA la do :

DO mi sol, et *la do MI*.

Renforcements indispensables à l'hégémonie tonale :

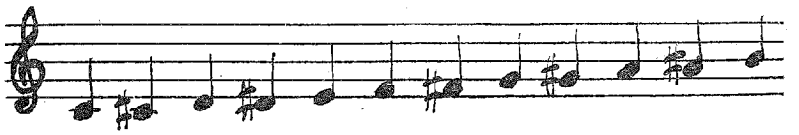


Table cardinale diatonique....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du DO...	2	2				2		2				2
Double renforcement du MI...				2	2	2				2		2
Renforcement simple du FA...	1				1	1	1				1	
Table cardinale renforcée.....	7	*(4)*	3	*(4)*	7	**8**	*(4)*	5	*(2)*	5	*(4)*	7
Table tonale renforcée :												
En Majeur.....	19	*(14*	*12*	*12*	*16)*	**20**	*(12)*	15	*(13*	*16*	*15*	*15)*
En Mineur-inverse.....	*(17*	*13*	*12*	*13)*	19	*(16*	*14*	*16*	*13)*	16	*(12)*	19

La nécessité primordiale du renforcement du *DO* rend plus cardinale *la gamme modale de DO* articulée sur *DO FA LA*, accord de *quarte et sixte* cardinalement égal à *FA la do* [13].

21. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de SI.

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS (en vertu d'un tableau de double renforcement du *SI*, symétrique du tableau précédemment dressé pour le double renforcement du *FA*) :

SI DO MI SI, d'abord,
SI MI SOL SI, ensuite,
et enfin *SI RÉ SOL SI*.

Quels que soient les renforcements, aucune des douze autres toniques de trois sons ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Signalons ici l'articulation de la gamme modale de *SI*, sur *SI RÉ SOL SI*, qui constitue le mode diatonique le moins cardinal de l'accord parfait *SOL si ré*.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL :

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique mi sol SI :
SI DO, et *MI*.

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de la tonique mi sol SI :
la do MI, et *DO mi sol*.

Renforcements indispensables à l'hégémonie tonale (en vertu d'un tableau de renforcement, symétrique de celui dressé pour le mode fondamental de *FA*) :

Double renforcement du *DO* et du *MI*, et renforcement simple du *SI*.

La nécessité primordiale du renforcement du *MI* rend plus cardinale la *gamme modale de MI* articulée sur *MI SOL SI MI*, ce qui explique et justifie la présentation classique du *mode diatonique de MI*.

22. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de RÉ.

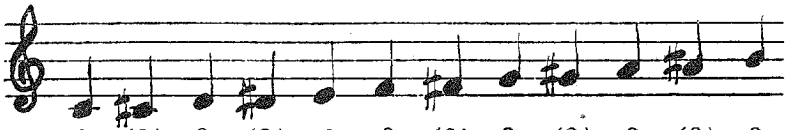


Table cardinale diatonique.....	**4**	*(2)*	3	*(2)*	**4**	3	*(3)*	3	*(2)*	3	*(3)*	3
Double renforcement du RÉ....		2	2	2				2		2		
Table cardinale renforcée.....	4	*(4)*	**5**	*(4)*	4	3	*(3)*	**5**	*(2)*	**5**	*(3)*	3

HIÉRARCHIE CARDINALE DES TONIQUES DE TROIS SONS :

RÉ SOL LA RÉ, d'abord,
et ensuite *RÉ SOL SI RÉ*, et *RÉ FA LA RÉ*.

Quels que soient les renforcements, aucune des douze autres toniques de trois sons ne peut prétendre à la suprématie cardinale.

Nous retrouvons ici les présentations les plus satisfaisantes, nous l'avons dit, des modes articulés sur *SOL si ré* et sur *ré fa LA*.

HARMONIE CARDINALE DU MODE FONDAMENTAL :

Notes constitutives les plus cardinales de la tonique RÉ FA SI :

DO et *MI.*

Accords parfaits constitutifs les plus cardinaux de la tonique RÉ FA SI :

DO mi sol et *la do MI.*

Il s'agit du seul mode non cardinal de tous les « modes fondamentaux » de l'*échelonnement diatonique d'UT*, et son harmonie est des plus incertaines, car le renforcement de ses notes modales *DO* et *MI* retentit davantage sur d'autres accords constitutifs, déjà plus cardinaux que sa propre tonique.

23. Conclusions.

Le problème modal rejoint en définitive le problème de tonalité, car ce qui caractérise chaque mode d'un échelonnement donné, c'est, avant tout, son accord de tonique.

Celui-ci sera choisi, d'une part en fonction des ressources qu'il présente lorsqu'il est envisagé comme un accord isolé, et d'autre part en fonction de l'action cardinale réciproque, résultant de sa présence dans l'échelonnement où il s'incorpore. Qu'il s'agisse alors d'un accord parfait complet, complexe ou incomplet, d'un accord atonal, ou d'un son unique, c'est sur lui que l'on se fonde pour le choix des notes modales et des accords modaux, et c'est sa densité qui détermine la valeur cardinale du mode et les conditions de son renforcement.

Nous l'avons dit, la définition du *mode fondamental* a été choisie pour une commodité de classement. Cependant, la distinction du *mode fondamental* et des *modes dérivés* répond à une nécessité profonde, toutes les fois que le mode se trouve mieux renforcé, par d'autres sons que par sa propre tonique, comme nous venons de le constater dans l'*échelonnement diatonique*, où c'est sur la *dominante* que portent les renforcements les meilleurs, pour les accords de tonique de certains des modes fondamentaux. Le mode dérivé prend alors le pas sur sa présentation fondamentale, justifiant ainsi certains *modes plagaux*, tout en expliquant la figuration usuelle des gammes mineures.

Mais la distinction essentielle des modes d'un même échelonnement est celle qui sépare les *modes cardinaux* des *modes non cardinaux*. Elle crée, entre eux, un abîme, qu'aucun renforcement ne parvient à combler.

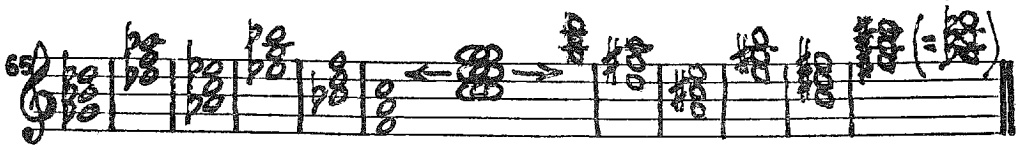
Ici encore, ce sont les directives cardinales, qui imposent à chaque mode leur propre vérité. Et c'est de leur connaissance que dépend le mieux la manifestation de ses secrets.

DE LA PARENTÉ TONALE

1. Généralités.

La parenté d'une entité concerne ses propres transpositions et se trouve déterminée par l'ordre de leur éloignement.

Dans le système classique, il n'existait qu'une sorte de parenté, uniforme pour la gamme majeure, les gammes mineures, et les accords parfaits : celle résultant du cycle des quintes.



Ce cycle des quintes, dont les inexactitudes et les insuffisances ont déjà été signalées [1], n'était même pas toujours en mesure de régler l'ordre des parentés, notamment lors du passage du majeur au mineur, ou du mineur au majeur.

En réalité, ce sont trois sortes de parentés, qui doivent être substituées à lui :

1° *La parenté tonale*, qui est celle des accords parfaits entre eux, et qui convient à toute entité tonale, c'est-à-dire, rappelons-le, à toute entité pourvue au moins d'un accord parfait;

2° *La parenté cardinale*, qui détermine, en valeurs cardinales, l'ordre d'éloignement des transpositions d'une entité, et diffère pour chacune d'elles;

3° *La parenté vicinale*, qui fixe pour chacune d'elles cet ordre d'éloignement, par le moyen des notes communes.

2. Parenté tonale des accords parfaits.

La parenté tonale des accords parfaits provient des relations d'affinités cardinales des accords parfaits entre eux, telles qu'elles résultent de leurs tables de gravité tonale.

ACCORD PARFAIT MAJEUR.

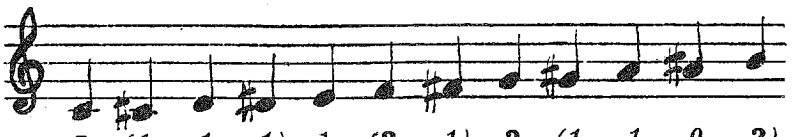
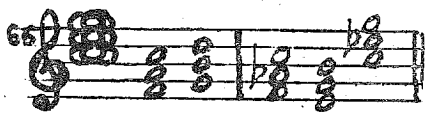
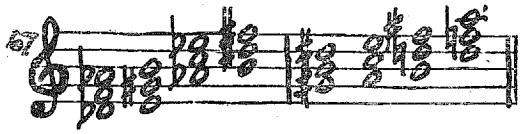


Table cardinale.....	**2**	*(1*	*1*	*1)*	1	*(2*	*1)*	**2**	*(1*	*1*	*0*	**2)**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	**5**	*(4*	*3*	*3*	*4*	**5**	*2*	**5**	*4*	*3*	*3*	*4)*
En Mineur inverse.....	*(**5***	*3*	*3*	*4*	*4*	*3*	*4*	**5**	*3*	*4*	*2*	***5)***

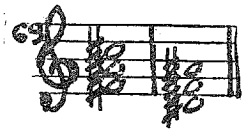
1. Cf. II 4 2.

La parenté de l'accord parfait majeur, avec les divers accords parfaits majeurs et mineurs, s'échelonne donc ainsi, pour *Do mi sol* :

D'abord  , avec *5* relations d'affinité cardinale,

puis  , avec *4* relations cardinales,

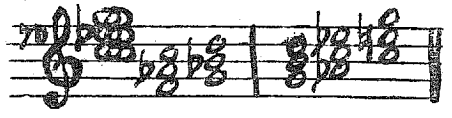
ensuite , avec *3* relations cardinales,

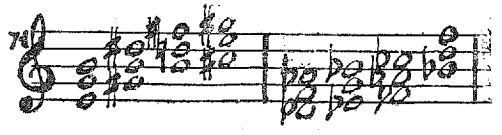
et enfin  , avec seulement *2* relations cardinales.

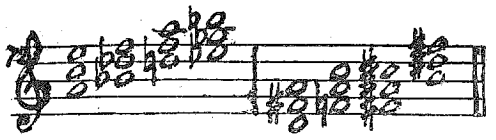
ACCORD PARFAIT MINEUR.

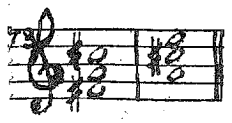
Table cardinale.....	**2**	*(1*	***2)***	1	*(1*	*1*	*1)*	**2**	*(2*	*0*	*1*	*1)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*(**5***	*4*	*3*	*4*	*4*	*3*	*3*	***5***	***5***	*2*	*4*	*3)*
En Mineur inverse.....	*(**5***	*2*	***5***	*4*	*3*	*3*	*4)*	**5**	*(4*	*3*	*3*	*4)*

La parenté de l'accord parfait mineur avec les divers accords parfaits majeurs et mineurs, s'échelonne donc ainsi, pour *do mi♭ SOL* :

D'abord  , avec *5* relations cardinales.

puis  , avec *4* relations cardinales,

ensuite  , avec *3* relations cardinales,

et enfin  , avec seulement 2 relations cardinales.

La confrontation des deux tableaux de parentés, celui résultant du cycle des quintes et celui résultant des relations cardinales des accords parfaits entre eux, fait ressortir certaines parties essentielles qui leur sont communes, comme la parenté immédiate de Dominante et de Sous-Dominante, ou l'éloignement maximum du triton. Mais elle met aussi en évidence des différences, qui révèlent l'erreur d'une généralisation imprudente du cycle classique des transpositions.

Mais ce rapprochement peut prêter à certaines confusions contre lesquelles il convient de se mettre en garde :

Le cycle des quintes n'est pas un arbre généalogique. C'est une suite ininterrompue de tonalités, reliées par le même intervalle de parenté, la quinte, où chaque tonalité peut être prise, à tour de rôle comme le centre, de part et d'autre duquel rayonne, en montant comme en descendant, le même ordre présumé de ses parentés tonales.

Les tableaux de parenté tonale des accords parfaits sont de véritables arbres généalogiques. Ils diffèrent pour chacun des accords parfaits; et si tous sont transposables, aucun n'est superposable.

3. Tables des parentés tonales.

Mais l'on peut obtenir un tableau unique, applicable à tous les accords parfaits majeurs, et un tableau unique, applicable à tous les accords parfaits mineurs, grâce à leurs Tables de gravité tonale, dont ces tableaux ne sont que des transpositions.

Pour la *Table des parentés tonales* de l'accord parfait majeur, l'on figure d'abord la densité cardinale de cet accord parfait, puis à sa droite, l'on mentionne successivement la densité des transpositions au demi-ton, au ton, aux trois demi-tons, etc. jusqu'à la transposition à l'intervalle de douze demi-tons, qui reproduit la densité initiale de l'accord parfait. Au-dessous des toniques majeures, l'on inscrit, dans les mêmes conditions, la densité des accords parfaits mineurs, de toniques inverses correspondantes :

5	*(4*	*3*	*3*	*4*	***5***	*2*	***5***	*4*	*3*	*3*	*4)*	**5**
*(**5***	*3*	*3*	*4*	*4*	*3*	*4*	***5***	*3*	*4*	*2*	***5***	***5)***

L'ordre d'éloignement des parentés tonales y est donné par la valeur des densités cardinales.

La *Table des parentés tonales* de l'accord parfait mineur s'établit dans les mêmes conditions :

(5	***5***	*2*	*4*	*3*	***5***	*4*	*3*	*4*	*4*	*3*	*3*	***5)***
5	*(4*	*3*	*3*	*4*	***5***	*2*	***5***	*4*	*3*	*3*	*4)*	**5**

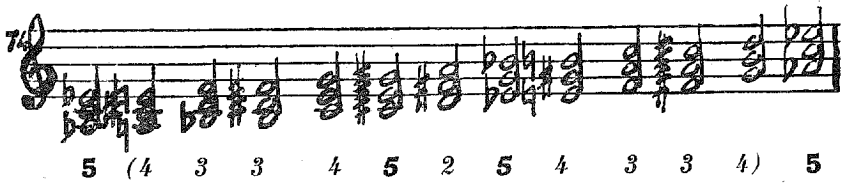
Notons que la première ligne de la Table majeure, et la deuxième ligne de la Table mineure, sont toutes deux symétriques par rapport au centre, car il s'agit en réalité de Tables de gravité transpositrices de l'accord parfait majeur, et de l'accord parfait mineur.

Ces deux tableaux sont absolument généraux, car ils donnent, pour toutes les entités, quelles qu'elles soient, l'ordre des parentés *tonales*, entre elles, ou relativement à leurs propres transpositions.

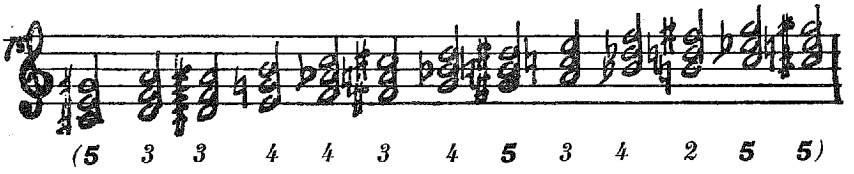
EXEMPLE :

Pour une entité quelconque, ayant pour tonique *l'accord parfait majeur LA* ♭ *do mi* ♭, la hiérarchie *tonale* de ses transpositions, ainsi que de ses translations vers toute autre entité, s'établit de la manière suivante :

En majeur :



En mineur :



Les transpositions ou les mutations tonalement les plus proches seront donc en *RÉ* ♭ *fa la* ♭, en *MI* ♭ *sol si* ♭, en *ré* ♭ *fa* ♭ *LA* ♭, en *la* ♭ *do MI* ♭, et en *do mi* ♭ *SOL*, tous accords parfaits ayant cinq relations d'affinité cardinale avec *LA* ♭ *do mi* ♭. Les plus éloignées seront en *RÉ fa* ♯ *la*, et en *si ré FA* ♯, qui n'ont que deux relations cardinales avec lui.

CHAPITRE VI

PARENTÉ DES TRANSPOSITIONS D'UN MÊME ÉCHELONNEMENT

1. Parenté cardinale.

Pour évaluer la *parenté cardinale* des diverses transpositions d'une même entité, c'est-à-dire, en valeurs cardinales de chacune, l'ordre de leur rapprochement et de leur éloignement, il suffit de se reporter à sa *Table de gravité transpositrice*, qui donne leurs densités successives.

C'est ainsi que, pour l'échelonnement diatonique d'*Ut*, dont la Table de gravité transpositrice est, rappelons-le [1] :

	ré ♭	ré	mi ♭	mi	fa	
DO						sol ♭
	si	si ♭	la	la ♭	sol	
23	*(19*	*21*	*20*	*19*	***23***	*18)*

la hiérarchie cardinale des transpositions fait se succéder, d'abord, les transpositions commençant par *FA* et *SOL*, puis celles sur *RÉ* et *SI*♭, celles sur *MI* ♭ et *LA*, celles sur *RÉ* ♭, *MI*, *LA* ♭ et *SI*; et enfin celle sur *SOL* ♭.

C'est l'ordre même du Cycle des quintes, avec un palier, pour les transpositions de la valeur d'un demi-ton et de deux tons, toutes quatre de coefficient cardinal identique : *19*.

A chaque échelonnement, correspond un ordre d'éloignement de ses transpositions, qui lui est particulier, indépendamment du ton et du mode choisis.

Aînsi, pour la gamme mineure usuelle *DO RÉ MI* ♭ *FA SOL LA* ♭ *SI DO*, dont la Table de gravité transpositrice est, nous l'avons dit [1] :

	la ♭	la	si ♭	si	do	
SOL						ré ♭
	fa ♯	fa	mi	mi ♭	ré	
21	*(21*	*20*	*19*	*21*	***22***	*18)*

cet ordre devient, en symbolisant la gamme par sa tonique usuelle :

22 relations cardinales 21 relations 20 relations 19 relations 18 relations

Nous voici déjà très loin du cycle des quintes, qu'il était d'usage d'appliquer plus ou moins indistinctement à toutes les gammes diatoniques majeures et mineures.

1. Cf. III 8 4.

2. *Parenté vicinale.*

Entre une entité quelconque et l'une de ses transpositions, c'est le *nombre de notes communes* qui suffit à chiffrer le degré de leur *parenté vicinale* [2].

Il s'agit là d'une autre sorte de parenté, plus apparente, moins subtile et sans doute moins profonde, que les parentés tonales, ou cardinales.

Chacune des douze transpositions d'un même échelonnement comporte généralement un certain nombre de notes communes avec les autres. Il en est même nécessairement ainsi, lorsque l'échelonnement contient plus de six sons à l'octave.

Les Tables de parenté vicinale s'établissent sur le même modèle que les Tables de gravité transpositrice [3], car elles sont également symétriques.

Dans la Table de parenté vicinale de la *gamme diatonique*, par exemple :

7 *(2 5 4 3 6 2),*

ou dans celle de la *gamme mineure usuelle* :

7 *(3 3 5 4 4 4),*

le premier chiffre indique le nombre des degrés de l'échelonnement, le second le nombre des notes communes avec ses transpositions au demi-ton supérieur et au demi-ton inférieur, le troisième le nombre des notes communes avec les transpositions au ton supérieur et au ton inférieur, etc.

L'on peut constater que l'ordre des parentés vicinales se confond ici encore, pour la gamme diatonique, mais pour elle seulement, avec le cycle des quintes, sous cette réserve qu'un palier s'y inscrit, comme pour les parentés cardinales, mettant cette fois sur le même plan les transpositions vers *RE, LA, SI* ♭, et *MI* ♭ *majeurs.*

Par contre, l'ordre des parentés vicinales de la gamme mineure usuelle est, comme celui des parentés cardinales, absolument étranger au cycle classique.

3. *Identité des Tables de parenté de deux échelonnements symétriques.*

LES TABLES DE PARENTÉ CARDINALE ET LES TABLES DE PARENTÉ VICINALE SONT IDENTIQUES, POUR DEUX ENTITÉS SYMÉTRIQUES L'UNE A L'AUTRE.

Il suffit en effet d'observer que les Tables de parenté d'un échelonnement donné sont elles-mêmes symétriques, dans leurs transpositions, en montant et en descendant. Elles sont donc nécessairement communes à l'échelonnement inverse de la première, où tout ce qui est en l'une, en montant, se retrouve en l'autre, en descendant.

4. *Identité de l'ordre des parentés de deux échelonnements complémentaires.*

POUR DEUX ÉCHELONNEMENTS COMPLÉMENTAIRES L'UN DE L'AUTRE, L'ORDRE DES PARENTÉS CARDINALES DES TRANSPOSITIONS D'UNE PART, ET L'ORDRE DES PARENTÉS VICINALES DES TRANSPOSITIONS D'AUTRE PART, SONT IDENTIQUES.

Cette propriété remarquable provient de ce que les Tables de gravité cardinales, de deux échelonnements complémentaires, sont elles-mêmes complémentaires l'une de l'autre. Cha-

2. Cf. Th. DUBOIS, *Traité d'harmonie*, N° 73.
3. Cf. III 8 4.

que chiffre de l'une est, nous l'avons vu [4], le complément à cinq unités du chiffre correspondant de l'autre. C'est pourquoi chacune suit rigoureusement le sort de l'autre, tant pour l'ordre des parentés cardinales que pour l'ordre des parentés vicinales.

Seuls, les chiffres diffèrent, lorsque les deux échelonnements complémentaires n'ont pas, l'un et l'autre, six degrés à l'octave.

Pour les parentés *cardinales* de deux échelonnements complémentaires, les densités de leurs transpositions respectives sont en relation constante : égales, s'il s'agit d'échelonnements de *six* sons, elles diffèrent uniformément de *10* unités cardinales, s'il s'agit d'échelonnements de *cinq* et de *sept* sons, de *20* unités cardinales, pour les échelonnements de *quatre* et de *huit* sons, de *30* pour ceux de *trois* et de *neuf* sons, de *40* pour ceux de *dix* et de *deux* sons.

Quant aux parentés *vicinales*, le nombre des notes communes est également en relations constantes : égal pour les échelonnements de *six* degrés à l'octave, il diffère uniformément de *2* unités, pour les échelonnements de *cinq* et de *sept* degrés, de *4* unités, pour ceux de *quatre* et de *huit* degrés, de *6* unités, pour ceux de *trois* et de *neuf* degrés, et de *8* unités, pour ceux de *deux* et de *dix* degrés à l'octave.

EXEMPLE :

L'*échelonnement diatonique*, et son *échelonnement complémentaire*, la gamme chinoise pentaphonique.

Parentés cardinales :

Echelonnement diatonique....	**23**	*(19*	*21*	*20*	*19*	**23**	*18)*
Echelonnement pentaphonique.	**13**	*(9*	*11*	*10*	*9*	**13**	*8)*

Parentés vicinales :

Echelonnement diatonique....	**7**	*(2*	*4*	*4*	*3*	*6*	*2)*
Echelonnement pentaphonique	**5**	*(0*	*2*	*2*	*1*	*4*	*0)*

5. Comparaison du Cycle des quintes, et des parentés tonales, cardinales et vicinales.

En définitive, le Cycle des quintes, qui, d'ordinaire, sert à caractériser tous les cas de parentés des tonalités, n'est strictement propre qu'à une entité et une seule, *l'échelonnement 21 11 12 11 11*, prototype des gammes majeures et mineures de six degrés, sous la forme de la gamme diatonique sans note sensible, et dont les Tables de parenté sont les suivantes :

Parenté cardinale.....	**18**	*(13*	*16*	*15*	*14*	*17*	*12)*
Parenté vicinale.....	**6**	*(1*	*4*	*3*	*2*	*5*	*0)*

Il diffère notablement de l'ordre d'éloignement des accords parfaits, et ne s'identifie qu'imparfaitement, à l'ordre des parentés cardinales et vicinales de la gamme diatonique.

En réalité, que la parenté de leurs transpositions résulte des relations cardinales, ou des notes communes, le *Cycle des quintes* demeure absolument étranger à la presque totalité des gammes possibles.

Chacune est en effet pourvue d'un arbre généalogique cardinal et d'un arbre généalogique

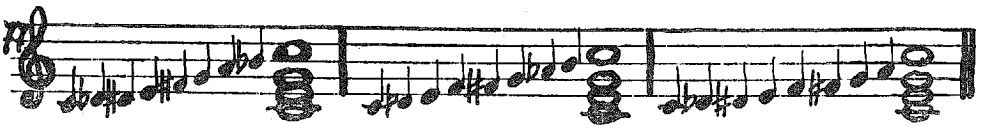
4. Cf. III 2 2.

vicinal, qui lui sont rigoureusement personnels, par l'ordre et par la mesure de l'éloignement des parentés.

Certaines n'ont aucun ton voisin; d'autres sont dépourvues de tons éloignés; d'autres n'ont aucun ton intermédiaire, entre tons voisins et tons très éloignés. Suivant les échelonnements, le ton le plus proche peut se placer aussi bien à la *quinte*, qu'à la *tierce* ou à la *seconde*. Il en est même où, à l'inverse du *Cycle des quintes*, le ton le plus voisin est au *triton*, et le plus éloigné à la *quinte*.

EXEMPLE :

21 21 21 21 52 31 51 12 21



Dans l'*échelonnement 21 21 21 21*, qui est à transpositions limitées, les parentés cardinales et vicinales sont opposées. Les trois transpositions possibles sont particulièrement proches, au point de vue de leur parenté cardinale, en raison de l'intensité des liens d'attraction qui les unissent, et particulièrement éloignées au point de vue vicinal, par le petit nombre de leurs notes communes :

Table de parenté cardinale : 24 *(**28 28**)* 24 *(**28 28**)* 24;

Table de parenté vicinale : **8** *(4 4)* **8** *(4 4)* **8**

Dans l'*échelonnement 52 31*, dont la Table des parentés cardinales est **32** *(29 24 22 25 29 30)*, la transposition cardinalement la plus proche est *au triton*, avec 30 unités cardinales, les plus éloignées sont distantes de trois demi-tons, avec 22 unités cardinales.

Dans l'*échelonnement 52 12 21*, dont la Table vicinale est **8** *(5 5 6 5 4 6)*, la transposition au *triton* est parmi les plus proches par le nombre des notes communes, et celles à la *quinte* sont les plus éloignées.

L'extrême variété de toutes ces combinaisons est encore accrue par la dualité des parentés cardinales et vicinales et par la superposition à celles-ci de la parenté tonale propre aux accords parfaits.

Partout, les unes et les autres peuvent être utilisées. Mais chacune conserve les signes distinctifs, dont son origine l'a marqué.

La parenté tonale, qui est uniforme pour tous les échelonnements, trouve son élément naturel en toute musique plus ou moins harmonisée sur la propre évolution de ses accords parfaits.

Les parentés cardinales, fondées sur les affinités premières des sons, sont le propre du style cardinal.

Les parentés vicinales, nées des seules notes communes, conviennent plus particulièrement au style atonal et au style modal.

CHAPITRE VII

PARENTÉ D'ÉCHELONNEMENTS DIFFÉRENTS

1. Parenté tonale des échelonnements.

Les parentés tonales ne concernent, en principe, que les échelonnements *tonaux* ou *neutres*, pourvus au moins d'un accord parfait ou d'une quinte.

Elles sont de deux sortes :

Ou bien l'on passe d'un échelonnement à un autre, par glissement vers un ton voisin ou un ton éloigné, de même genre, majeur ou mineur, ou de genre inverse, selon les données mêmes de la Table générale des parentés propres aux seuls accords parfaits.

Ou bien l'on utilise les éléments de la Table de gravité tonale de l'échelonnement initial lui-même. Selon sa densité, parmi les vingt-quatre accords parfaits majeurs et mineurs, qui y figurent, l'accord parfait de tonique du nouvel échelonnement choisi sera proche, ou éloigné, de l'échelonnement originaire.

Dans le premier cas, la parenté est celle qui relie cardinalement les deux accords parfaits de tonique successifs.

Dans le second cas, la parenté est celle qui relie cardinalement la totalité des sons de l'échelonnement originaire, avec l'accord parfait de tonique du nouvel échelonnement choisi.

L'effet de parenté, ou de contraste, est d'autant plus accentué que les accords parfaits de tonique choisis sont plus cardinaux, à l'intérieur de chaque échelonnement successif. Il l'est davantage encore, si l'ordre des parentés, résultant de la Table de gravité tonale de l'échelonnement originaire, se rapproche de celui qui est propre aux seuls accords parfaits.

2. Parenté cardinale des échelonnements.

Contrairement aux précédentes, les parentés cardinales et vicinales concernent tous les échelonnements, même *atonaux*. La parenté cardinale relie cardinalement la totalité des sons des deux échelonnements successifs.

Ici, l'échelonnement dérivé n'est plus choisi parmi n'importe quel échelonnement non atonal. Son choix est conditionné uniquement par l'importance des relations cardinales, qui se nouent entre lui et l'échelonnement originaire.

L'échelonnement dérivé le plus cardinal est constitué par l'ensemble des sons les plus chargés d'attractions cardinales parmi ceux de la Table cardinale de l'échelonnement originaire.

L'échelonnement dérivé le moins cardinal est constitué par l'ensemble des sons les moins denses de celle-ci.

Entre les deux, qui sont le plus proche et le plus éloigné du premier, il existe toute une série d'échelonnements intermédiaires, dont le degré de parenté cardinale varie avec la densité moyenne de ses sons relativement à l'échelonnement originaire.

3. Parenté vicinale des échelonnements.

Les parentés vicinales de deux échelonnements distincts se mesurent au nombre de leurs notes communes.

Elle vont de la parenté immédiate de deux échelonnements, dont l'un n'est qu'un fragment de l'autre, au contraste absolu de deux échelonnements complémentaires.

Elles s'apprécient le plus commodément, par une confrontation des figurations graphiques propres aux deux échelonnements successifs.

4. Parenté axiale des échelonnements symétriques à eux-mêmes.

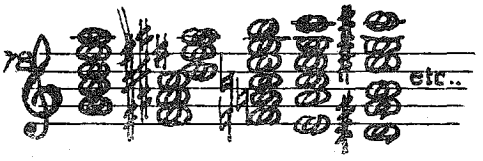
Nous l'avons dit [1], les axes de symétrie du système demi-tonal s'échelonnent régulièrement par demi-octave.

Une entité symétrique a donc, dans l'octave, deux axes de symétrie distants d'un triton, tel l'*échelonnement diatonique d'Ut*, symétrique de part et d'autre de *RÉ* et de *LA* ♭; et tout échelonnement symétrique est traversé par les mêmes axes de symétrie que sa transposition à une demi-octave.

Ainsi, dans l'*échelonnement diatonique d'Ut*, les axes de symétrie *LA* ♭ et *RÉ* sont communs à *DO RÉ MI FA SOL LA SI*, et à *SOL* ♭ *LA* ♭ *SI* ♭ *DO* ♭ *RÉ* ♭ *MI* ♭ *FA*.

L'éloignement de ces deux transpositions diatoniques est manifeste, car elles sont aux deux pôles des parentés tonales, cardinales et vicinales. Pourtant, la communauté de leurs axes les rapproche [2].

Cette parenté par les axes de symétrie est sensible, notamment dans certaines harmonies par successions d'accords parfaits majeurs et mineurs relatifs, évoluant symétriquement autour d'un axe commun. Le schéma suivant en donne une idée. (Axe de symétrie : *Ré*.)



Elle peut s'étendre, dans les mêmes conditions, à tous les échelonnements ayant le même axe.

Echelonnement diatonique d'Ut :		LA		SI	DO		RÉ		MI	FA		SOL	
Sa transposition au triton :	LA ♭		SI ♭	DO ♭		RÉ ♭	|	MI ♭		FA	SOL ♭		LA ♭
Echelonnement 21 21 21 21 :		LA	SI ♭		DO	RÉ ♭	|	MI ♭	FA ♭		SOL ♭	SOL	

etc.

Or il n'existe, nous l'avons vu [3], que deux sortes d'axes de symétrie : les axes médians, tel le précédent, qui se confondent avec un son, et les axes intercalaires, qui s'intercalent entre deux sons.

Ce sont donc, en définitive, deux vastes catégories de parentés axiales, qui se partagent la totalité des échelonnements symétriques : les *parentés axiales de symétrie médiane*, et les *parentés axiales de symétrie intercalaire*.

1. Cf. III 3 2.
2. Dans l'harmonie classique, la communauté de leur intervalle *SI FA* les rapproche également, par l'enharmonie des accords de septième de Dominante de l'un, et de sixte augmentée de l'autre.
3. Cf. II 3 1.

CHAPITRE VIII

DES ÉCHELLES TEMPÉRÉES NON DEMI-TONALES

1. Echelles par quarts de tons.

Par son dynamisme et sa cohésion, l'échelle par demi-tons est apparue la plus favorable à l'harmonie. Mais elle n'est pas unique.

Les mérites de celle en quarts de tons sont loin d'être négligeables : il n'est pas sans intérêt de disposer à la fois de la gamme même des seize premiers harmoniques et de deux échelles demi-tonales distantes d'un quart de ton.

Musique cosmique, par cette présence en son sein de la totalité des premiers harmoniques naturels de tous ses sons constitutifs [1], et par ce caractère immatériel, qui est le propre des échelles tempérées les plus fragmentées, la musique en quarts de tons détient aussi le secret des conjonctions le plus savoureuses.

Elle permet, à elle seule, d'envisager des successions de musiques par quarts de tons, et de musiques par demi-tons, dont le contraste peut être saisissant : harmonie des sphères d'un côté, dialectique de l'autre.

Mais il ne saurait être question de les faire coexister en toute indépendance : ou bien l'harmonie par demi-tons triompherait, et l'oreille chercherait à incorporer à l'échelle demi-tonale les sons intermédiaires qui gêneraient son entendement; ou bien ce serait la suprématie de l'harmonie par vingt-quatrièmes d'octave, et l'échelle par demi-tons, qui s'y incorpore, ne serait plus soumise à ses propres lois, mais à celles qui régissent les quarts de tons.

Or, malgré l'identité des concepts cardinaux, les deux échelles diffèrent par la valeur de l'intervalle d'attraction chromatique; et cette seule divergence engendre une répartition entièrement distincte des gravités cardinales, tonales et transpositrices.

2. Echelles étrangères à l'accord parfait.

Si l'échelle adoptée ne contient pas la quinte, à moins d'un *comma*, la seule attraction chromatique au son le plus proche suffit-elle à fonder une harmonie?

Oui, en principe, Mais ces harmonies, les seules proprement atonales, sont irrémédiablement dépourvues du souffle vivifiant provenant des premiers intervalles de la succession des harmoniques naturels, si l'on ne veut pas falsifier ceux-ci de plus d'un *comma*.

Tel est le cas des *tiers de tons*, comme des échelles tempérées de *vingt-trois, seize, treize* et *onze sons à l'octave*, ainsi que de toutes les échelles, de *moins de onze* intervalles égaux à l'octave.

La seule présence de la quinte suffit, par contre, à rétablir, dans leur intégralité, les lignes de force cardinales.

1. Exactement les 21 premiers harmoniques, à moins d'un comma.

Si l'on s'en tient, d'abord, aux échelles, qui, tout en contenant la quinte, ignorent l'accord parfait, ce sont trois échelles qui entrent ici en ligne de compte, celles de *dix, quatorze* et *vingt sons* tempérés à l'octave.

Par le jeu de la loi du dynamisme des échelles tempérées, la première se trouve ainsi dans une situation privilégiée.

Elle est strictement la plus dynamique de toutes les échelles cardinales, car elle en est la moins fragmentée. Et elle réalise cette concordance unique d'une musique, que neutralise l'absence d'opposition du majeur et du mineur, et que pourtant la vigueur des contrastes cardinaux porte à un maximum d'intensité attractive.

Mais il ne faut point oublier qu'en se privant de l'accord parfait, ces échelles perdent, tout à la fois, la plénitude tonale, due à l'afflux naturel des premiers courants harmoniques majeurs, et la saveur du contraste de leurs inverses mineurs.

3. Echelles d'intervalles plus petit que le quart de ton.

Avec les échelles d'intervalles inférieurs aux quarts de ton, dont la limite extrême est pratiquement le 56e d'octave, égal au *comma*, les relations cardinales s'atrophient.

Mais cette tendance est progressive; et les moins fragmentées d'entre elles peuvent être utilisées, si l'effacement de leur dynamisme n'est pas tenu pour une tare.

Sous cette réserve, les plus efficaces sont sans doute celles en *sixième* et en *huitième de ton,* qui contiennent, la première l'échelle demi-tonale, et la deuxième à la fois les échelles par demi-tons et par quarts de tons. Elles sont en effet capables de ces alternances, qui peuvent être saisissantes, du dynamisme propre à l'échelle demi-tonale, et de l'évanescence des autres.

Toutes les considérations, sur l'adaptation des lois cardinales aux autres échelles, sont valables ici.

Mais la notion de stabilité s'altère aussi et tend vers l'inertie.

L'instabilité de la Gamme harmonique se manifeste, nous l'avons dit [2], non plus dès le septième harmonique, comme dans les échelles précédentes, mais plus loin dans son développement. Son apparition varie selon les échelles. Dans certaines, comme celles par *sixième de tons*, elle coïncide avec le neuvième harmonique. Dans d'autres, elle tarde davantage, au-delà même du onzième harmonique qui marque l'apparition de l'instabilité de la succession harmonique en valeurs naturelles, puisqu'elle ne se manifeste qu'au treizième harmonique, dans l'échelle par *huitième de tons.*

L'adoption d'échelles plus fragmentées que le quart de ton peut donc entraîner la substitution à l'accord parfait, comme symbole de stabilité tonale, soit de l'*accord de septième harmonique*, formé par l'adjonction à l'accord parfait *DO MI SOL* par exemple, du son le plus proche du septième harmonique, soit même de l'*accord de neuvième harmonique*, formé par l'adjonction au précédent du neuvième harmonique, *RÉ*, mais pas davantage, car, au-delà, l'échelonnement harmonique naturel manifeste irrémédiablement son instabilité fonctionnelle.

Les lois cardinales n'en sont pas moins valables avec toutes leurs conséquences. Lorsqu'il s'agit de rechercher les tonalités constitutives d'une gamme, ou ses tonalités d'aboutissement, l'on pourra seulement être amené à prolonger l'accord parfait, par l'un ou l'autre de ces accords harmoniques, devenu à son tour le symbole de sa tonalité.

2. Cf. I 4 2 et 3 et I 6 2.

4. Emploi des échelles non demi-tonales.

Sous réserve de ce qui a été dit des échelles étrangères à l'intervalle de quinte, les lois cardinales, toutes sans exception, sont partout transposables, ainsi que les lois de Symétrie et de Renforcement.

Quelle que soit l'échelle, toute entité, si complexe soit-elle, aura son Tableau cardinal, où chacun des sons d'une octave, dans l'échelle adoptée, portera le chiffre de ses affinités premières avec chacun des sons de celle-ci.

Tout échelonnement, ramené à sa plus simple expression dans l'octave, aura son Tableau cardinal.

Tout accord aura son Tableau cardinal.

Et leur simple lecture suffira à la connaissance de la densité cardinale de l'entité, par la somme des densités de ses propres sons. Elle suffira à la connaissance de ses rapports avec toute autre agrégation, par la seule comparaison de leurs densités relatives. Elle suffira à la connaissance des relations qui s'y nouent entre ses quintes, ses accords parfaits, ou ses accords harmoniques constitutifs, et les quintes, les accords parfaits, ou les accords harmoniques qui lui sont étrangers, par la seule confrontation de leurs coefficients cardinaux.

Une fois sa stabilité organique évaluée, par une simple comparaison de densités cardinales, une fois dressées ses Tables de transpositions cardinales et vicinales, et sa Table de gravité tonale, une fois établie la hiérarchie tonale de ses modes, comme la hiérarchie cadentielle des quintes, des accords parfaits, ou des accords harmoniques extrinsèques, l'entité aura livré tous ses secrets.

Et désormais, l'on connaîtra les virtualités cardinales d'un groupe de sons, leur incidence, la hiérarchie tonale de ses modes et leur nature, et sa place parmi les entités *complémentaires, réversibles, à intervalles limités, à transpositions limitées, symétriques, asymétriques, à note médiane, atonales, neutres, tonales, majeures, mineures, binaires, modulantes, à imitations tonales, denses, transitives, à équilibre cardinal, à pôle cardinal, tonalement stables, détonnantes, cadentielles, équilibrées, toniques, transpositrices,* ou *cardinales,* quelle que soit l'échelle tempérée où il s'insère.

CHAPITRE IX

DE L'ARCHITECTURE DES SONS

1. Construction horizontale de l'Harmonie.

Il existe, comme chacun sait, deux types opposés de construction harmonique : une construction *horizontale*, caractérisée par la coexistence de plusieurs parties évoluant simultanément, et une construction *verticale*, qui procède par sucessions d'accords.

Dans l'harmonie horizontale, les parties semblent se dérouler en toute indépendance. Mais la liberté de leur évolution n'est qu'apparente, car elles dépendent, dans une large mesure, de la structure et de l'enchaînement des accords, formés par les sons simultanés, à chaque instant de leur audition parallèle.

C'est cette armature verticale qui vient étayer plus ou moins l'harmonie horizontale dans sa mise en œuvre par le contrepoint.

La construction harmonique est dite horizontale lorsqu'il y a prédominance de celle-ci.

Elle procède généralement par l'emploi, pendant un temps divers, d'une certaine gamme, articulée sur une tonique formée d'un ou de plusieurs sons, auxquelles succèdent, soit la même gamme articulée sur une autre tonique, soit une autre gamme articulée sur la même tonique, soit une transposition ou un changement de gamme et de tonique, et ainsi de suite.

Les caractéristiques de l'harmonie dépendent, chaque fois, des propriétés formelles, et cardinales de la gamme utilisée.

2. Chromatisme.

Lorsque la totalité des sons de l'échelle chromatique est mise en œuvre, l'élimination des notes de passage et des accidents permet de déceler la gamme fondamentale de l'harmonie.

Mais il arrive que celle-ci soit la gamme chromatique elle-même, systématiquement utilisée dans son intégralité.

Les lois cardinales sont-elles alors en défaut?

En aucune manière.

Dans la gamme chromatique, tous les sons de l'échelle entrant en jeu, il y a égalité cardinale absolue entre chacun d'eux, qui est porté au maximum de densité possible : 5 unités cardinales. De même il y a égalité cardinale absolue entre chacun des accords parfaits constitutifs, dont la densité, totalisant celle de trois sons, atteint chaque fois 15 unités.

En présence d'une telle uniformité cardinale, seules comptent les attractions dues aux *renforcements*.

C'est donc l'harmonie latente des sons renforcés, par répétitions, accentuations, et prolongements, qui va régler l'action des forces cardinales. Et ce sont chaque fois les Tables cardinales et tonales, et les parentés vicinales et cardinales de l'entité ainsi formée par les sons renforcés qui serviront, de proche en proche, à analyser et à conduire l'harmonie de l'ensemble.

Ainsi, dans un passage tonal, où la gamme chromatique s'articule sur un accord parfait de tonique, ce sont les caractéristiques propres aux tableaux cardinaux de celui-ci qui entrent en jeu.

Même les compositions sérielles n'échappent point à cette analyse par les sons renforcés [1], qui régit toute harmonie strictement chromatique, qu'elle soit tonale, ou atonale.

3. Polymodalité, et polytonalité horizontale.

Il est d'autres aspects de l'harmonie, plus complexes encore, qui proviennent d'une différenciation systématique des parties.

Telle est d'abord la coexistence, en elles, de gammes différentes, toutes axées sur la même tonique, comme pouvaient l'être, en musique classique, les divers aspects de la gamme mineure usuelle.

L'œuvre se déroule alors, soit dans l'indépendance des parties, dont chacune suit plus ou moins le sort de la gamme qui lui est propre, soit selon les caractéristiques d'une gamme unique, celle qui totalise tous les sons des gammes simultanées [2].

Le cas le plus typique de ces formations hétérogènes est la *polymodalité.*

Elle consiste en l'emploi simultané de modes différents d'une même gamme : les parties empruntent, chacune de leur côté, tout ou partie des sons d'une gamme unique, qu'elles articulent sur des toniques distinctes [3].

Cette musique polymodale, dont on trouve des exemples dans les musettes, airs de violle et bourdons des clavecinistes, constitue l'expression la plus simple d'un autre cas de différenciation systématique des parties : la *polytonalité,* où par définition les parties suivent simultanément des tonalités diverses [4].

Il suffit, en effet, de constater l'emprunt, par chacune d'elles, d'un même échelonnement, dont chacune n'est qu'un mode, échelonnement qui contient à lui seul la totalité de leurs sons constitutifs, et forme le matériau sonore de l'ensemble, avec ses caractéristiques propres.

Bien des musiques polytonales peuvent ainsi s'analyser, sous la forme d'une simple polymodalité, même lorsqu'au premier abord, l'échelonnement commun aux diverses parties semble emprunter tous les sons de l'échelle chromatique. Un examen attentif permet, en effet, d'écarter souvent certaines notes étrangères à l'harmonie des parties : notes de passage, broderies, appoggiatures, effets de timbre.

Il peut arriver cependant, dans l'impossibilité de dégager, de la confrontation des parties, un échelonnement distinct de l'échelle chromatique, qu'il faille renoncer à toute référence à une gamme déterminée. Les caractéristiques de l'harmonie sont alors celles propres au tableau cardinal de l'échelonnement formé par l'ensemble des accords de tonique [5].

Mais il n'est pas rare que l'œuvre s'analyse de fragment en fragment, comme une succession d'échelonnements différents, totalisant chaque fois les gammes des parties, ou bien qu'elle se calque sur une harmonisation verticale, par successions d'accords.

1. Cf. VI 5 *3* et *6*.
2. Cf. notamment les nombreux exemples donnés par Olivier MESSIAEN dans *Technique de mon langage musical,* et l'analyse d'un fragment d'une de ses œuvres en VI 2 *3*.
3. Cf. HONEGGER, *Sept pièces brèves* (*N° 4*) ; MILHAUD, *Saudades da Brazil,* etc., et notamment l'analyse de quelques mesures de *Paineras* de MILHAUD en VI 3 *3*.
4. Cf. notamment Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale*; Ernest CLOSSON, *Esthétique musicale*; Paul GILSON, *Traité d'harmonie*; Charles KOECHLIN, *Evolution de l'harmonie*; Darius MILHAUD, *Polytonalité et atonalité*; Alexandre TANSMAN, *Igor Strawinsky.*
5. Cf. le paragraphe précédent.

4. Construction verticale de l'Harmonie.

Lorsque l'harmonie horizontale s'efface au profit de l'harmonie verticale, elle ne disparaît que rarement. Il suffit qu'il y ait continuité entre certains sons des accords successifs, pour qu'une trame horizontale se constitue, qui ne peut être laissée au hasard.

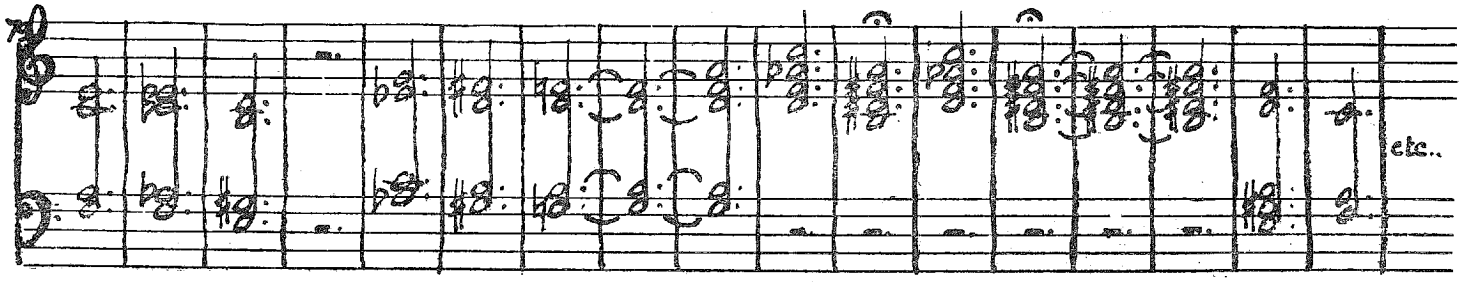
Mais ici, c'est la structure et l'enchaînement des accords qui constituent l'armature harmonique essentielle.

Souvent, les accords successifs appartiennent à une même agrégation fondamentale, dont entrent en jeu les caractéristiques formelles et cardinales.

Mais, de même qu'il existe une construction horizontale, avec différenciation systématique des parties, il existe une construction verticale, par groupements d'accords hétérogènes.

S'il n'est pas possible de ramener, de proche en proche, ces accords à un seul échelonnement, c'est que chacun est le siège d'une agrégation indépendante; et les enchaînements d'un échelonnement à l'autre se nouent ici d'accord en accord [6].

Le type le plus classique d'*harmonie par succession d'accords* est fourni par les premières mesures de Tristan, que l'on peut analyser, parmi tant d'autres interprétations divergentes, de la manière suivante :



Chacun de ces accords constitue une entité distincte; ils s'enchaînent tous uniquement par notes communes et intervalles chromatiques; les mouvements mélodiques naissent, également, de glissements chromatiques de l'un des sons d'un accord, à l'un des sons de l'accord suivant, avec retards et appoggiatures.

La simplicité des accords et de leurs enchaînements peut aller de pair avec une harmonie horizontale des plus complexes. C'est précisément par là que certaines musiques polytonales se trouvent clarifiées par leur armature verticale.

5. Polytonalité verticale.

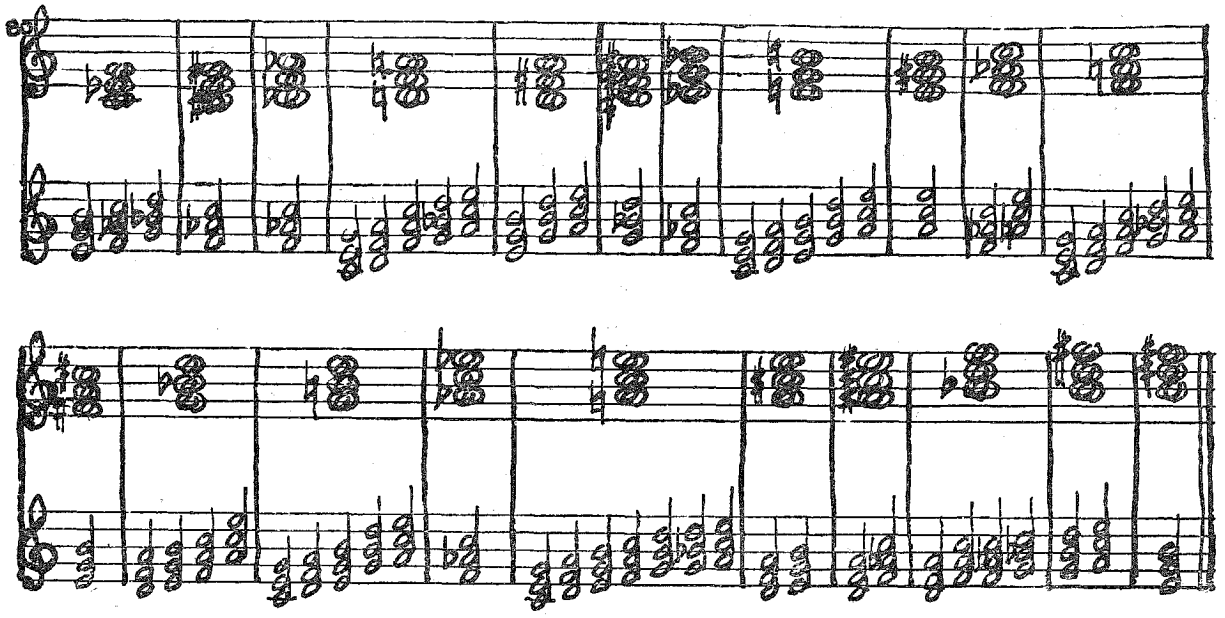
Mais toute la complexité harmonique peut aussi porter sur les accords eux-mêmes, notamment dans les cas où la polytonalité est inhérente à leur propre structure.

Il n'est d'ailleurs pas pour cela nécessaire que l'accord soit particulièrement complexe; et l'on peut trouver, par enharmonie des accords fondés sur les gammes diatoniques elles-mêmes, presque toutes les combinaisons bitonales d'accords parfaits majeurs et mineurs, et certaines combinaisons polytonales.

Les combinaisons de l'accord parfait *Do mi sol*, avec chacun des autres accords parfaits

6. Cf. notamment HONEGGER, *Arioso sur le nom de Bach*, dont un fragment a été analysé en VI 3 3.

majeurs et mineurs, que voici (portée supérieure) participent d'une, ou de plusieurs, des gammes diatoniques usuelles, majeures ou mineures (dont l'accord parfait de tonique est indiqué dans la portée inférieure).



Il va sans dire que la diversité tonale des gammes non diatoniques se prête à toutes les fantaisies bitonales ou polytonales, sans exception.

Enfin, l'harmonie verticale peut aussi trouver son armature dans la succession des harmoniques naturels, où chaque harmonique est l'origine d'une nouvelle succession incorporée à la première, et devient, à son tour, tonique d'un nouvel accord parfait majeur, à condition du moins que celui-ci apparaisse avant la limite aiguë des sons audibles.

C'est ainsi que le son fondamental *DO* engendre successivement, après *DO mi sol*, les accords parfaits suivants : *mi sol SI, SOL si ré, MI sol♯ si, si ré FA♯, RÉ fa♯ la*, et *SI ré♯ fa♯*, qui, à eux seuls, forment, avec *DO mi sol*, six combinaisons bitonales, et cinquante-six autres combinaisons polytonales [7].

6. Etagements fixes par-delà l'octave.

Il arrive que la composition, dans sa totalité ou à l'intérieur de chaque partie, se cantonne en une sucession rigide de sons fixes, disséminés sur toute la longueur de la tessiture ins-

7. Pour conférer à ces données une portée en quelque sorte universelle, seuls ont été énumérés, parmi les harmoniques naturels susceptibles de s'intégrer à moins d'un comma dans l'échelle demi-tonale, ceux formant *les intervalles naturels* de l'accord parfait. Mais si l'on accepte de faire fi de l'exactitude de ces intervalles, l'on constate que dès les 24 premiers harmoniques viennent s'ajouter aux précédents les accords parfaits : *do mi♭ SOL, do♯ mi SOL♯, LA♭ do mi♭* et *sol♯ si RE♯*.

trumentale, sans qu'aucune transposition d'octaves ne vienne en varier la répartition, comme si l'instrument utilisé était absolument dépourvu de tous les sons intermédiaires [8].

Il a été question d'un pareil système à propos de la Gamme harmonique [9], lorsqu'il s'agissait d'essayer de mettre en œuvre les seuls sons de la succession des harmoniques, tels qu'ils s'incorporent en une échelle donnée.

En principe, de telles constructions peuvent s'analyser, dans le cadre des lois cardinales, par le jeu des renforcements et des transpositions d'octaves.

Mais, pour peu que l'édifice en persiste, il devient malaisé d'imaginer entre les sons perçus l'échelle tempérée des sons intermédiaires, et les attractions cardinales correspondantes. C'est qu'elles procèdent souvent d'une conception différente de l'Harmonie, par une négation, non seulement de la loi d'égalité des sons à l'octave, mais encore de toute attraction fonctionnelle.

Par cet immobilisme harmonique, elles constituent alors le type des *harmonies non attractives* [10], qui sont l'une des manifestations extrêmes du style atonal, et qui parviennent, seules, à défier toute analyse cardinale.

8. Cf. Olivier MESSIAEN, *Mode de valeurs et d'intensité*, dont la fin a été analysée en VI 5 *6*; Pierre BOULEZ, *Propositions*, dans le numéro de *Polyphonie* consacré aux rythmes musicaux (2e cahier de 1948), etc.

9. Cf. I 1 *5*.

10. Cf. VI 5 *6*.

LIVRE CINQUIÈME

DES RYTHMES

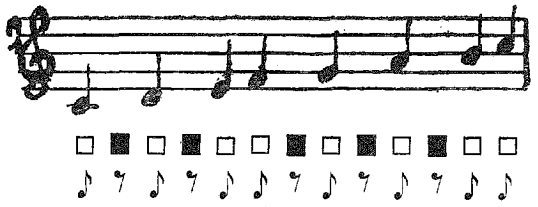
1. Préliminaires.

Le Tableau Synoptique des trois cent cinquante et un échelonnements du système demi-tonal ne contient pas seulement la totalité des gammes et des modes, qui s'inscrivent en l'échelle par demi-tons.

De leur figuration graphique, par colonnes blanches sur colonnes d'ombre, naît un rythme plastique.

Et de ce rythme plastique, un rythme musical va naître à son tour, qui en répète l'agencement, en une succession de sons et de silences.

Quelle que soit une gamme, telle la gamme diatonique, un rythme s'inscrit en elle, qui en épouse l'image :
un son percuté, par rectangle blanc,
un silence de même valeur, par rectangle ombré.



Ainsi, les trois cent cinquante et un échelonnements différents, qui résument les deux mille quarante-huit combinaisons possibles de douze rectangles blancs et noirs accolés, contiennent la totalité des rythmes de douze temps premiers. Et la juxtaposition, ou la fragmentation des uns et des autres, permettent d'y découvrir, en puissance, la totalité des rythmes sonores.

EXEMPLE :

La succession des échelonnements, propres à la gamme *42 42*, à la gamme *12 12 42*, et à la gamme *X 2* [1], donne, par analogie rythmique, la percussion du *Boléro* de Ravel, dont le nombre représentatif est donc : *42 42 12 12 42 X 2*;

1. Rappelons que le chiffre romain est employé ici pour éviter la confusion du chiffre des dizaines propre à une suite de plus de neuf rectangles homologues, avec le premier des deux nombres symbolisant, l'un une série de rectangles blancs, l'autre la série suivante de rectangles noirs. Voir IV 3 *3*.

Que le rythme considéré constitue la reproduction entière, ou fragmentée, d'échelonnements sonores, il n'importe, car rien n'empêche de s'abstraire de ceux-ci, et d'étudier un rythme quelconque, en s'inspirant de celles des notions acquises à propos des gammes, qui lui sont transposables.

Ces notions :

entités,
échelonnements,
modes,
gammes complémentaires,
gammes réversibles,
gammes inverses les unes des autres,
gammes symétriques à elles-mêmes,

vont donner naissance à toute une série de parentés rythmiques, qui permettent de bâtir, sur une seule cellule initiale, les multiples figures qui en sont issues.

2. Entités rythmiques, et échelonnements rythmiques.

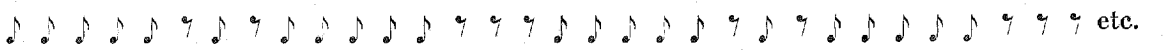
Procédant comme pour les sons, nous partirons de l'abstraction des notions rythmiques, réduites à leur percussion, pour aboutir à leur matérialisation dans la musique composée.

L'entité rythmique est la présentation la plus abstraite du rythme, selon la suite de ses battements et de ses silences, tous réduits à la valeur de leur temps premier.

Comme le mètre (iambe, spondée, dactyle, sicilienne, etc.), elle est susceptible de se renouveler, de bout en bout, dans les mêmes conditions que la gamme, d'octave en octave.

EXEMPLE :

L'entité rythmique de l'air : « Au clair de la lune ».

 etc.

L'échelonnement rythmique matérialise la partie de l'entité, qui constitue un tout renouvelable, sous la forme d'une succession variable de sons percutés et de silences, tous de même valeur unitaire. Il comporte les mêmes présentations graphiques, et numériques, que l'échelonnement sonore.

EXEMPLE :

L'échelonnement de l'entité rythmique précitée,

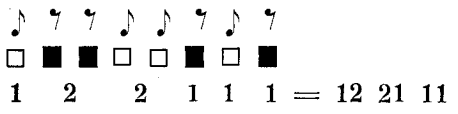
dont le nombre représentatif est *51 11 53.*

Tout rythme, fût-il strictement mélodique, peut être ainsi réduit à son échelonnement, qui en constitue l'armature rythmique.

S'il s'agit d'un mètre renouvelable, il suffit de placer, bout à bout, plusieurs exemplaires de son échelonnement, pour reproduire, par répétition de la cellule unitaire, le rythme, tel qu'il se renouvelle musicalement.

EXEMPLE :

La Habanera.



3. Des parentés rythmiques.

La présentation des rythmes, selon leur armature par temps premiers, met en évidence, par analogie avec les échelonnements d'intervalles, certaines parentés rythmiques, qui apparaissaient mal, sous les signes de durée, dont les rythmes sont habituellement chargés.

Ainsi se font jour les parentés rythmiques,

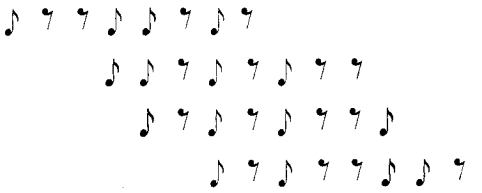
par les *mutations modales,*
par les *complémentaires,*
par les *symétries.*

PARENTÉS PAR LES MUTATIONS MODALES.

A l'exemple de la parenté, qui unit les divers modes d'une même gamme, il existe, en effet, une parenté entre les *mutations modales* obtenues à l'intérieur d'un échelonnement rythmique, considéré comme un tout renouvelable.

Chaque battement peut être alors le point de départ d'un échelonnement rythmique nouveau, étroitement lié au premier.

Exemples tirés de *La Habanera :*



Tout rythme contient donc autant de *mutations modales* que de battements. Seuls font exception ceux qui, à l'imitation des *gammes à transpositions limitées,* sont constitués par la répétition d'un même rythme unitaire, et que nous nommerons *les rythmes à mutations modales limitées.*

PARENTÉS PAR LES COMPLÉMENTAIRES.

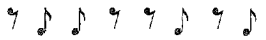
Les parentés par les *complémentaires* procèdent par une référence analogue aux échelonnements sonores :

Quel que soit en effet un échelonnement rythmique, il existe toujours un échelonne-

ment rythmique qui le complète, dans le même nombre de temps premiers. Temps percutés et silences y sont intervertis.

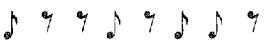
EXEMPLE :

L'échelonnement rythmique complémentaire de la Habanera.



Comme pour les *gammes complémentaires*, il existe des rythmes, qui sont à eux-mêmes leurs propres complémentaires, ou plus exactement, dont le rythme complémentaire se confond avec l'une des mutations modales. Ce sont *les rythmes réversibles.*

EXEMPLE :



PARENTÉS PAR LES SYMÉTRIES.

Enfin, les parentés par les symétries apparaissent, en présentant l'échelonnement rythmique, de telle sorte qu'il débute et se close, soit par un battement de part et d'autre, soit par un silence.

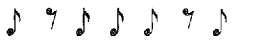
L'échelonnement rythmique inverse ou symétrique d'un échelonnement rythmique donné, est celui qui contient la même suite de battements et de silences, dans l'ordre inverse d'écoulement du temps.

EXEMPLE :

La Habanera, *et le rythme qui lui est inverse.*

Comme pour les gammes, il existe des rythmes, dont l'échelonnement rythmique est *symétrique à lui-même*, et que l'on peut appeler « *rythmes non inversables* », car ils sont à eux-mêmes leurs propres inverses.

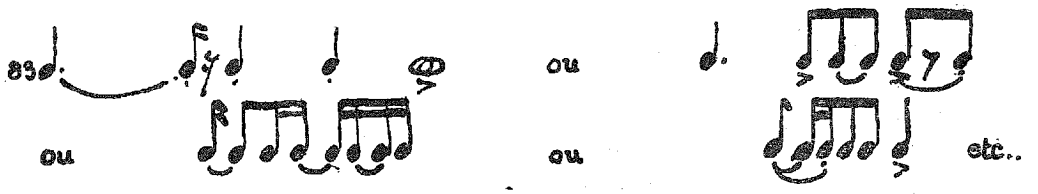
EXEMPLE :



4. Des imitations rythmiques.

Lorsque le rythme quitte le domaine de l'abstraction, pour s'incorporer à la musique composée, l'ossature, que constitue son échelonnement rythmique, se revêt de notations plus ou moins complexes, destinées à préciser le jeu de chaque son et l'emplacement des accentuations.

C'est ainsi que l'échelonnement rythmique, formant la percussion de *La Habanera*, sert d'armature commune à une multitude de figures rythmiques, dont voici quelques exemples :



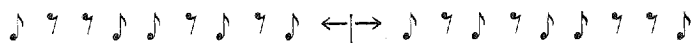
Les modifications, qui affectent ces signes de durée, entrent toutes dans le cadre des cas usuels d'imitations rythmiques.

Citons, pour mémoire, les imitations rythmiques *par déplacement d'accents*, selon la nature, ou l'emplacement, de la mesure (mesures binaires, ternaires, irrégulières, etc., rythmes masculins, rythmes féminins, anacrouses, etc.), ou selon le comportement des accents toniques, expressifs, ou dynamiques, ainsi que les imitations rythmiques *par altérations structurelles* (multiplication ou division des durées, par un ou plusieurs nombres, suppressions ou redoublements partiels, valeurs contraires, etc.).

Deux mots enfin des imitations rythmiques par *rétrogradations*. Elles constituent l'image inversée de la suite des notations typographiques revêtant le rythme originaire, et diffèrent à ce titre de *l'inversion*, image inversée de la percussion.

Pour bien se convaincre de leur différence, il suffit de comparer *rétrogradation* et *inversion* de la première des figures rythmiques, que nous venons de donner en exemple :
rétrogradation de ses signes de durée :

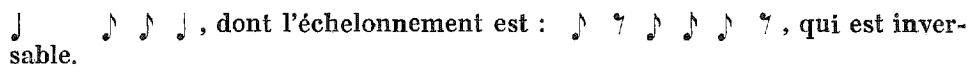
inversion de sa percussion :



Les rythmes non rétrogradables [2] ne se confondent donc avec *les rythmes non inversables* que lorsqu'ils sont présentés sous la forme schématique du rythme-percussion propre à l'échelonnement rythmique. Ils diffèrent, dans tous les autres cas.

EXEMPLE :

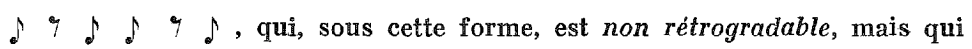
Rythme non rétrogradable :



, dont l'échelonnement est :

, qui est inversable.

Rythme non inversable :



, qui, sous cette forme, est *non rétrogradable*, mais qui ne l'est plus, sous la forme

par exemple.

5. Conclusions.

Toute figuration rythmique, une fois réduite à son schéma percutant, peut ainsi donner naissance à divers échelonnements rythmiques apparentés :
un échelonnement *complémentaire*,
un échelonnement *inverse*,
et autant de *mutations modales*, en principe, qu'il contient de sons percutés.

Mais les échelonnements rythmiques obtenus sont, à leur tour, soumis aux mêmes parentés rythmiques, génératrices d'autres rythmes nouveaux, toujours apparentés au premier.

Or, les uns et les autres sont susceptibles de toutes les *présentations* (rythmes binaires, ternaires, irréguliers, masculins, féminins, carrures, syncopes, anacrouses, accentuations expressives, accentuations toniques, accentuations dynamiques, etc.), et de toutes les *imitations* possibles (altérations structurelles, rétrogradations, inversions).

2. Ainsi nommés par Olivier MESSIAEN dans *Technique de mon langage musical.*

Cette suite de percussions et de silences de même temps premier, que constitue l'échelonnement rythmique, va faciliter en outre la découverte de rythmes répondant à certains concepts :

rythmes *à imitations modales limitées,*
rythmes *réversibles,*
rythmes *non inversables,*
rythmes *à proportion donnée de battements et de silences.*

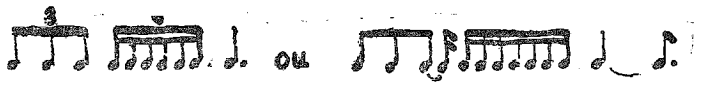
Et nous rejoignons ici la corrélation entre gammes et rythmes, par quoi s'ouvre le présent chapitre, car c'est dans le TABLEAU SYNOPTIQUE des 351 gammes de l'échelle demi-tonale que l'on trouvera, parmi les *gammes à transpositions limitées,* les *gammes réversibles* et les *gammes symétriques à elles-mêmes,* la totalité des *rythmes à imitations modales limitées,* des *rythmes réversibles* et des *rythmes non inversables* par douze temps premiers, et en définitive, par fragmentation de toutes les figures rythmiques possibles de douze temps premiers, et par leur mise bout à bout, la totalité des rythmes, quels qu'ils soient [3].

3. Il arrive que des rythmes comportent, dans le même intervalle de temps, des signes dont les nombres de battements ne sont pas multiples les uns des autres, comme :

Ce sont les rythmes à séries incommensurables. Ils s'adaptent aisément à tous les genres d'imitations rythmiques, qui affectent les seuls signes de durée, c'est-à-dire déplacements d'accents, altérations structurelles, rétrogradations, ainsi qu'à la parenté rythmique par symétrie.

Mais lorsqu'il s'agit de parentés rythmiques par les complémentaires, et par les mutations modales, certaines difficultés surgissent, provenant de l'impossibilité de faire généralement usage du véritable échelonnement par temps premiers, qui en est la genèse. En effet, dans l'exemple choisi, le temps premier arithmétique est la monade de temps égale à 1/3 × 7, soit *le 21e* d'une noire. Ayant pour nombre représentatif : *16 16 16 12 12 12 12 12 12 12 1 XX*, il ne serait admissible que dans un *tempo* extrêmement lent.

Pour éviter un échelonnement aussi fragmenté, l'on pourra être amené à construire mutations modales et rythme complémentaire en recherchant le temps premier fonctionnel le mieux adapté au contexte. Ainsi, selon que le rythme, qui nous sert d'exemple, est plus particulièrement par trois, ou par sept, il pourra s'analyser de l'une ou de l'autre de ces deux manières :



Pour de plus amples explications concernant l'étude des rythmes, se reporter à mon article *Substance de la Composition musicale et mutations harmoniques, rythmiques et mélodiques,* dans le 9e Cahier de *Polyphonie* (Richard Masse, éditeur, Paris, 1953).

LIVRE SIXIÈME

DES STYLES HARMONIQUES

CHAPITRE I

PRÉLIMINAIRES

La pluralité des gammes, leur diversité, et la multitude des modes qui leur sont attachés, constituent autant de gages de la richesse inouïe des réalisations musicales possibles, à l'intérieur de chacune des échelles utilisables.

Mais l'on risquerait de s'y perdre inextricablement, en négligeant de dégager les grandes lignes de ces virtualités innombrables.

Ce sont quatre courants essentiels, dont l'interférence alimente la vie mouvante des sons organisés.

L'un, qui englobe tout l'empire des sons, va du CARDINAL au MODAL.

Un autre, qui embrasse aussi toute la musique, va du TONAL à l'ATONAL.

Le troisième, qui ne traverse que le mode tonal et s'arrête aux confins de l'accord parfait, va du MAJEUR au MINEUR.

Le quatrième enfin, qui parcourt toute l'Harmonie mais ne se scinde qu'au seuil du domaine atonal, va de la POLARITÉ à la NON-POLARITÉ.

De cette synthèse des styles harmoniques, l'histoire de la musique occidentale constitue un point de départ utile, car elle contient l'essentiel d'entre eux, bien qu'elle soit loin d'avoir épuisé les ressources incommensurables de toute musique, puisque son action s'est surtout limitée à la seule gamme diatonique.

Déjà, une analyse schématique de l'harmonie, depuis les origines connues jusqu'à l'époque classique, suffit à faire apparaître l'évolution progressive d'une musique de *style modal* à une musique de *style cardinal* :

Chacun sait que les Grecs, auxquels il est traditionnel d'attribuer l'usage de la seule mélopée et l'emploi presque exclusif des intervalles de l'échelonnement diatonique, parvenaient à une variété suffisante de leurs moyens d'expression par l'utilisation de modes différenciés : les mêmes sons leur produisaient une impression, dont ils ressentaient profondément la différence, selon la tonique qu'ils leur assignaient [1]. Tels étaient aussi, sous d'autres appellations, les modes grégoriens du Moyen Age.

1. Cf. Antoine AUDA, *les Gammes musicales*; Jacques CHAILLEY, *Traité historique de l'analyse musicale*; J. COMBARIEU, *Histoire de la musique*, tome I; Maurice EMMANUEL, *Histoire du langage musical*; FÉTIS, *Histoire générale de la musique*, tome III; Armand MACHABEY, *la Musique et la médecine*; Elie POIRÉE, *Essais de technique et d'esthétique musicale*, etc.

C'est l'apparition progressive de la polyphonie qui a mis en branle le flux des affinités cardinales. En introduisant insensiblement leurs directives, les lois de l'attraction cardinale ont imposé peu à peu le seul mode majeur d'UT, le plus cardinal des modes diatoniques avec le mode usuel de LA. Parmi tous les modes du plain-chant, celui-ci, sous la forme du mode mineur, subsista seul auprès du premier, dont il était considéré comme une simple altération. Malgré leur égalité cardinale, il était naturel que le besoin d'unité, qui est la marque des époques classiques, aboutît à la primauté d'un mode, que renforçait la progression immanente des harmoniques.

Et c'est ainsi que, de *modale,* la musique est devenue *cardinale.*

Depuis la fin du siècle dernier, une réaction inverse s'est faite contre « le tyran UT », au profit du *style modal* d'abord, par une renaissance des autres modes de l'échelonnement diatonique, puis au profit d'un autre style qui, rompant délibérément avec les conceptions tonales usuelles, a cherché sa voie dans l'*atonalité.*

Tels qu'ils apparaissent ainsi dans leur réalité historique, le *style modal* et le *style cardinal* d'une part, le *style tonal* et le *style atonal* d'autre part, suffisent à départager le domaine immense des sons organisés.

Mais il serait puéril de tirer de l'ordre de leur apparition des conclusions esthétiques.

Il n'y a primauté, ni du style atonal sur le style tonal, ni du style cardinal sur le style modal. Ils sont autres. Et s'ils diffèrent par leur pouvoir d'affirmation, qui va en grandissant du style atonal au style tonal, et du style modal au style cardinal, la puissance de suggestion et la valeur expressive de chacun ne dépendent que de leur mise en œuvre.

CHAPITRE II

DU STYLE CARDINAL

1. Considérations générales.

La musique de style cardinal se soumet aux forces de la gravitation naturelle des sons, et bénéficie, à ce titre, à la fois de l'élan vital qui s'y donne libre cours, et de la logique interne qui y régit le moindre enchaînement.

Elle porte en elle l'exaltation de ses propres virtualités :

L'entité où elle évolue est-elle *tonale*? C'est sur son accord parfait le plus chargé d'attractions cardinales qu'elle établit sa tonique.

Est-elle au contraire *atonale*? Elle fixe alors ses assises sur le son constitutif, ou sur l'agrégation constitutive, les plus riches en valeur cardinale.

Dans l'un et l'autre cas, toute une gravitation se noue entre les sons les moins denses et les sons les plus denses, à l'intérieur de l'entité d'abord, et aussi vers les sons extérieurs, notamment lorsque l'entité tend vers l'instabilité par l'emplacement, hors d'elle-même, du centre de gravité cardinale, du centre de gravité tonale ou du centre de gravité transpositrice.

Lorsque l'assise tonale porte sur un accord parfait, c'est la parenté propre aux accords parfaits qui va régir les transpositions et les changements d'échelonnements. Sinon, les transpositions suivent le sens des parentés transpositrices, et les changements d'échelonnements s'opèrent par le truchement de leurs sons les plus cardinaux.

Mais il est encore une autre manière du style cardinal qui semble en être la négation, et qui pourtant n'en est qu'un des aspects les plus saisissants : c'est le mouvement contrasté qui va, non plus vers l'attraction immédiate, mais vers l'extrême opposé, telle la relation la plus éloignée, parmi les parentés tonales ou transpositrices.

En définitive, est cardinale toute musique, tonale ou atonale, évoluant *selon les lois mêmes de la gravitation des sons, soit par une soumission entière aux attractions cardinales, soit, suivant une réaction strictement contraire, par l'emploi systématique de la relation la moins cardinale, toutes les fois du moins que cette inversion des lois attractives des sons n'est qu'un hommage rendu à leur immanence.*

2. Disciplines cardinales, et règles diatoniques.

L'obédience aux lois de la gravitation cardinale est aussi le propre de l'harmonie classique [1].

Qu'il suffise ici d'en résumer les principaux traits :

Apparition du *mode diatonique de FA*, comme le prototype de la gamme majeure de sept sons, par ses affinités cardinales avec la Gamme harmonique de fondamentale *DO*.

Suprématie cardinale de l'accord parfait majeur *DO mi sol* dans cet échelonnement diatonique.

Présence, dans la *gamme diatonique d'Ut* ainsi formée, de tous les sons les plus cardinaux de cet accord parfait, c'est-à-dire *SOL, SI, DO,* et *FA*.

Absence du son, qui lui est le moins cardinal, le *SI b*.

1. Cf. II 2 *4*; II 4 *4* et *5*; IV 3 *8, 9, 10* et *15*; IV 5 *2*; IV 6 *1, 2* et *5*.

Triade cardinale : *Tonique, Dominante, Sous-dominante.*

Prédominance cardinale de l'accord de tonique *DO MI SOL,* dans la table tonale de l'accord de Septième de Dominante *SOL SI RÉ FA.*

Place de premier plan de ce dernier accord, parmi les *accords cadentiels* de quatre sons.

Présence exclusive des sons les plus cardinaux de la Tonique, dans la seule présentation tronquée tolérée par les traités pour cet accord.

Suprématie cardinale de l'accord parfait *do mi* ♭ *SOL,* parmi tous les accords parfaits contenus dans la gamme mineure la plus usuelle, dite en *Do mineur.*

Présence, dans cette gamme, de la totalité des sons les plus cardinaux de cet accord parfait, c'est-à-dire *RÉ, SOL, LA* ♭, et *DO.*

Absence, dans cette gamme, du son, qui lui est le moins cardinal, le *LA.*

Présence, dans cette même gamme, du véritable accord de septième cadentielle de *DO MI* ♭ *SOL,* qui est *RÉ FA LA* ♭ *DO.*

Identité des attractions cardinales avec les résolutions les plus obligées de *sensible* et de *septième.*

Quasi-identité du « *cycle des quintes* », avec l'ordre des *parentés cardinales et vicinales,* propres aux transpositions de la gamme diatonique.

Telle est donc la puissance des courants d'affinité cardinale, qu'ils ont modelé la musique sur laquelle l'harmonie classique se fonde, avec tant de vigueur, que celle-ci est presqu'aussi pénétrée de leurs lois que si elle les avait explicitement décelées.

Une conséquence capitale en découle, pour le compositeur fidèle aux réflexes diatoniques, et désireux d'une musique non diatonique, de même style cardinal : une fois trouvée et choisie la Tonique la plus dense, rien ne s'oppose à l'entrée en jeu, sous l'égide cardinale, des règles familières de l'harmonie traditionnelle, dûment adaptée aux ressources de l'échelonnement employé.

Et leur incorporation sera d'autant plus valable, s'il s'agit d'une gamme à la fois tonique et tonalement stable, où, à l'exemple de la gamme diatonique, l'accord parfait de tonique surpasse, en valeurs cardinales, la totalité des autres accords parfaits.

Relativement à celui-ci, toute autre agrégation constitutive est alors plus ou moins cadentielle, et tout autre mode plus ou moins instable. Et il est facile de déceler, par exemple, les agrégations constitutives qui, étant les plus cardinales de l'accord parfait de tonique, joueront le rôle usuellement dévolu aux accords cadentiels de dominante.

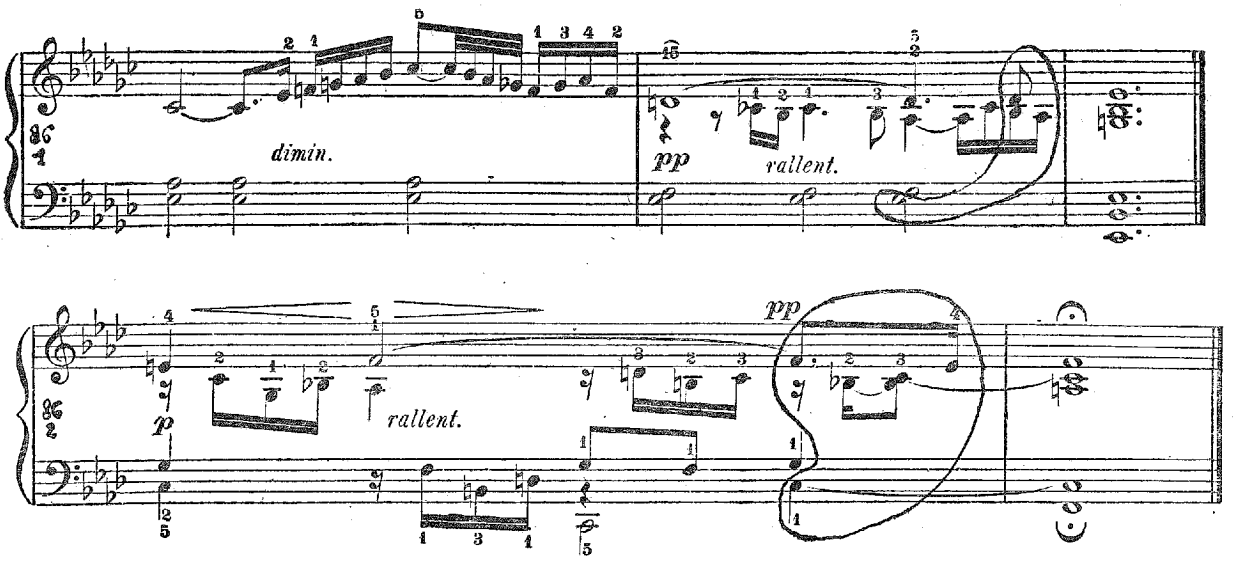
Quant à la triade *Dominante-Tonique-Sous-dominante,* si l'entité utilisée ne s'y prête pas, faute des sons nécessaires, il suffit d'y substituer ceux des accords parfaits constitutifs, qui sont les plus proches, en parenté tonale, de l'accord parfait de tonique, c'est-à-dire pour *DO mi sol,* par exemple, en outre des accords parfaits majeurs *SOL si ré* et *FA la do,* les accords parfaits mineurs *fa* la ♭ *DO, mi sol SI,* et *do mi* ♭ *SOL,* tels qu'ils figurent dans les Tables modales des accords parfaits.

3. Exemples de style cardinal.

JEAN-SÉBASTIEN BACH. CLAVECIN BIEN TEMPÉRÉ, 1er CAHIER, 8e ET 12e PRÉLUDES.

Bien qu'il soit du ton de *mi* ♭ *sol* ♭ *SI* ♭, le 8e Prélude se clôt sur l'accord parfait majeur *MI* ♭ *sol si* ♭, grâce à l'appoint, immédiatement avant, des quatre notes les plus riches d'affinités cardinales avec cet accord : *SI* ♭, *RÉ, MI* ♭, et *LA* ♭.

Il en est de même du 12e Prélude, tout entier du ton de *fa la* ♭ *DO, et qui conclut sur FA la do,* que précèdent immédiatement les quatre notes les plus cardinales de cet accord : *FA, SI* ♭, *DO,* et *MI.*



Avec l'autorisation des Editions Henry Lemoine et Cie, Paris.

Frédéric Chopin, 5e Mazurka.

Dans la troisième partie, l'œuvre emprunte les sons d'un échelonnement non diatonique, l'échelonnement *33 11 22* (*sur MI*). Il est remarquable de constater non seulement que le passage prend fin sur un *FA*, qui, de tout l'échelonnement, est la note la plus chargée d'attractions cardinales (avec ses cinq unités cardinales), mais encore que ce *FA* se prolonge dans l'accord parfait *FA la do*, qui est le plus cardinal de tous les accords parfaits d'aboutissement de l'échelonnement, puisque sa densité atteint *10 unités cardinales*.

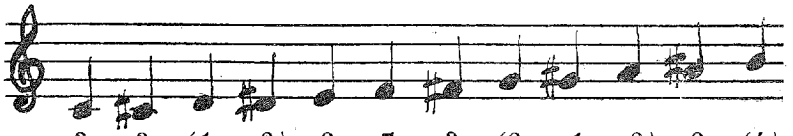
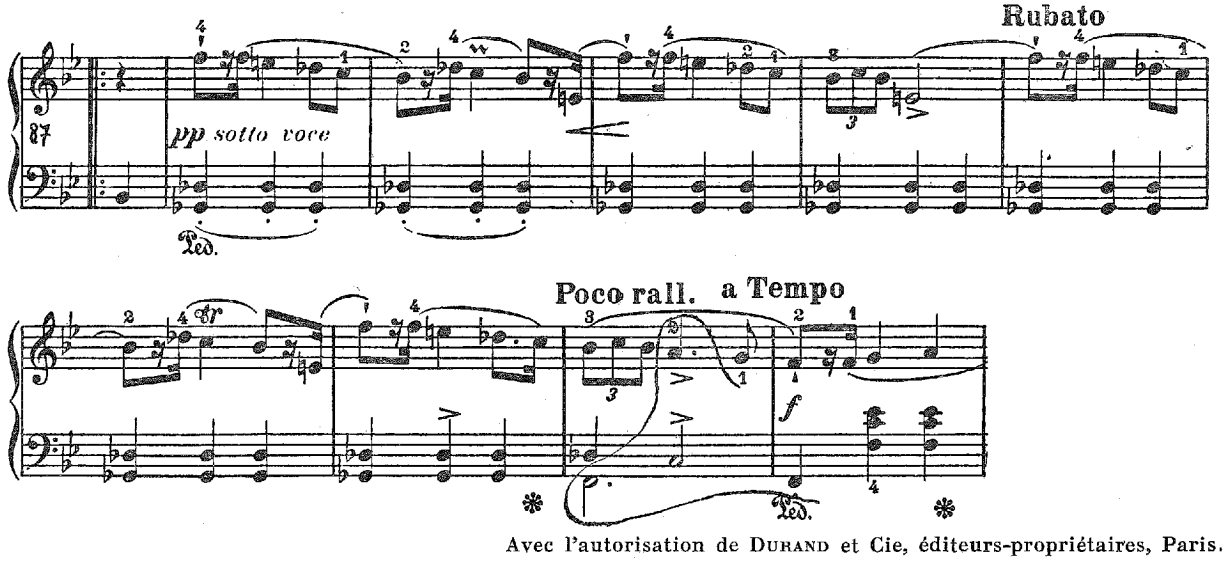


Table cardinale de *33 11 22* :	3	3	*(1*	*2)*	2	**5**	3	*(2*	*1*	*2)*	2	*(4)*
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*(7*	*9*	*6*	*6*	*7*	***10)***	8	*(7*	*6*	*7*	*8*	*9)*
En Mineur inverse.....	*(9*	*8*	*5*	*7*	*7)*	**10**	*(8*	*7*	*6*	*8*	*7*	*8)*



Avec l'autorisation de Durand et Cie, éditeurs-propriétaires, Paris.

IGOR STRAWINSKY. SONATE POUR PIANO (Edition Russe de musique, Berlin).

Les onze dernières mesures ont pour tonique d'aboutissement *MI sol ♯ si*, qui est l'accord parfait majeur le plus cardinal des deux échelonnements successivement utilisés : *l'échelonnement XI 1* (sur *MI* ♭) *pendant cinq mesures, puis l'échelonnement 63 21* (sur *FA* ♯). Notons enfin que l'accord parfait, qui clôt l'œuvre, est immédiatement précédé de ses quatre notes les plus cardinales: *LA RÉ* ♯, *MI*, et *SI*, et que les sept sons de l'avant-dernière mesure sont *tous* cardinaux du *MI* ou du *SOL* ♯ où ils s'abolissent.

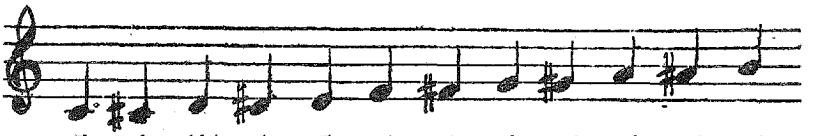
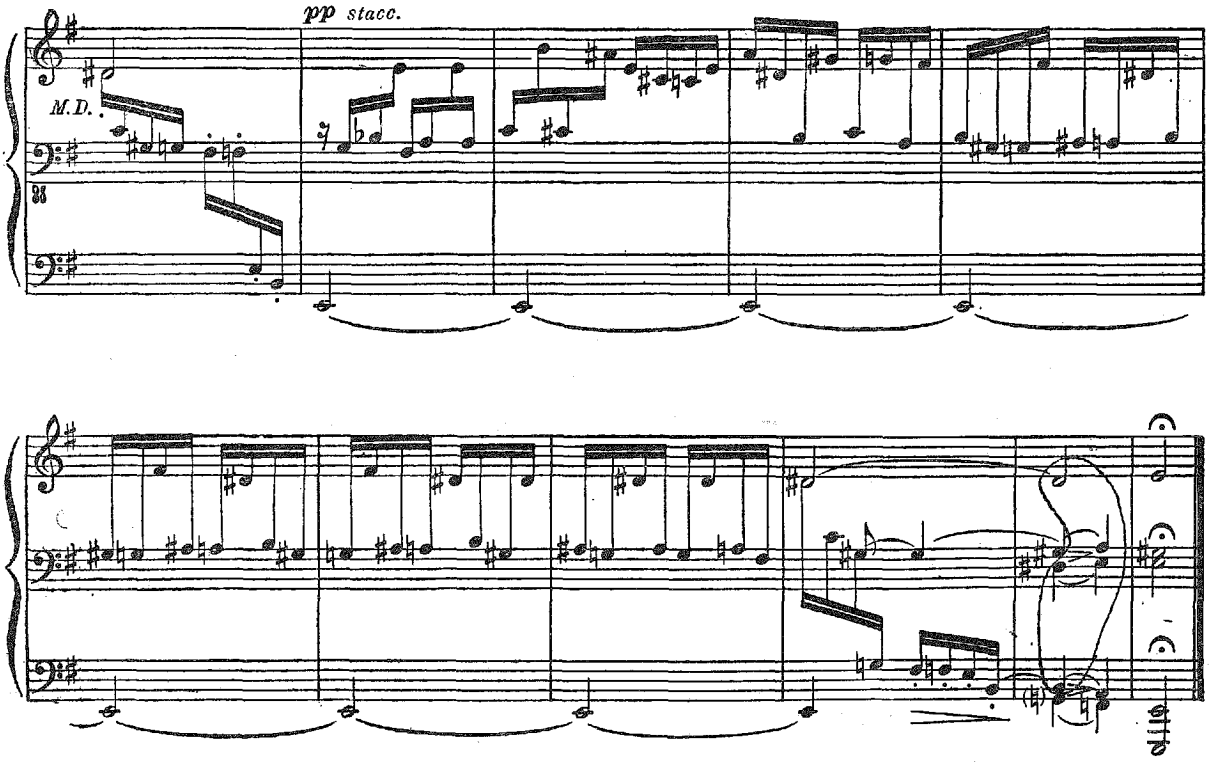


Table cardinale de XI 1.....	**5**	4	*(4)*	4	**5**	**5**	**5**	4	**5**	4	**5**	**5**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	14	14	*(13)*	13	**15**	14	14	*(13)*	14	13	*(14)*	14
En Mineur inverse.....	**15**	13	*(13)*	14	14	14	*(14)*	13	14	*(13)*	14	14
Table cardinale de *63 21*....	*(2*	*2*	*3)*	**4**	**4**	*(3)*	3	3	**4**	**4**	**4**	**4**
Table de gravité tonale :												
En Majeur.....	*(9*	*9*	*10)*	**11**	**12**	*(9*	*9*	*10*	*10*	*10*	*10)*	11
En Mineur inverse.....	*(9*	*9*	*10)*	**12**	*(10*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10)*	11	11



Publié avec l'autorisation de BOOSEY & HAWKES (S.A.G.E.M.), Paris.

OLIVIER MESSIAEN. PRÉLUDES POUR PIANO : LES SONS IMPALPABLES DU RÊVE (Editions A. Durand, Paris).

Le début et la fin associent deux *échelonnements à transpositions limitées : 31 31 31* (*sur DO*), à la main droite, et *21 21 21 21* (*sur DO*) à la main gauche. La tonique, qui est *FA ♯ LA DO ♯ MI*, combine l'accord parfait majeur *LA do ♯ mi*, et l'accord parfait mineur *fa ♯ la DO ♯*. Or ces deux accords sont tous deux communs aux deux échelonnements, où l'un et l'autre ont la valeur cardinale la plus élevée des accords parfaits constitutifs (*13* dans le premier, *9* dans le deuxième).

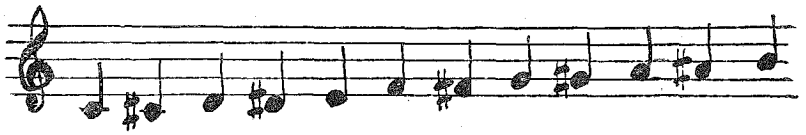


Table cardinale de *31 31 31*. 3 **5** 3 *(4)* 3 **5** 3 *(4)* 3 **5** 3 *(4)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... *(10)* **13** 11 *(11* *10)* **13** 11 *(11* *10)* **13** 11 *(11)*

En Mineur inverse..... 11 **13** *(10* *11)* 11 **13** *(10* *11)* 11 **13** *(10* *11)*

Table cardinale de *21 21 21 21*. 3 3 *(4)* 3 3 *(4)* 3 3 *(4)* 3 3 *(4)*

Table de gravité tonale :

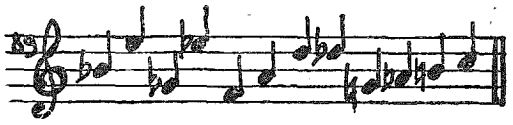
En Majeur..... 9 *(**11*** *10)* 9 *(**11*** *10)* 9 *(**11*** *10)* 9 *(**11*** *10)*

En Mineur inverse..... *(**11**)* 9 *(10* *11)* 9 *(10* *11)* 9 *(10* *11)* 9 *(10)*

ARNOLD SCHOENBERG. VARIATIONS POUR ORCHESTRE OP. 31 (d'après la réduction pour piano figurant dans l'*Introduction à la musique de douze sons*, de René LEIBOWITZ, éditions *l'Arche*, Paris).

ETUDE CARDINALE DE LA SÉRIE.

Voici la série qui constitue en quelque sorte le thème de l'œuvre tout entière :



Elle comporte la succession de deux groupes de six sons formant deux échelonnements complémentaires, inverses l'un de l'autre, et par conséquent réversibles : *42 24* (*sur MI* ♭) et *44 22* (*sur SI*).

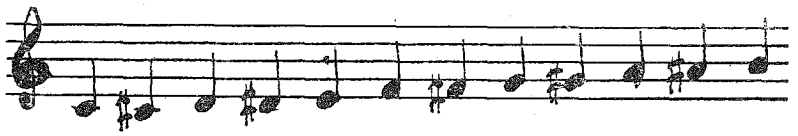


Table cardinale de *42 24*.... *(1* *1* *2)* 3 4 4 2 *(1* *2)* 3 4 *(3)*

Table cardinale de *44 22*.... 4 4 3 *(2* *1* *1* *3)* 4 3 *(2* *1)* 2

Table cardinale de *35 22*.... 4 3 *(2* *1* *1* *1* *3)* 3 3 *(1* *1)* 2

Il est déjà une première constatation, qui ne manque pas d'intérêt : la série s'ouvre par deux des notes les plus cardinales des six premiers sons : *MI*, et *SI* ♭. Mais la considération capitale tient au *DO* qui la clôt. Non seulement c'est l'une des notes les plus cardinales de l'*échelonnement 44 22* formant la dernière demi-série, mais encore elle est rigoureusement la note la plus cardinale de l'ensemble des cinq derniers sons de la série constituant l'*échelonnement 35 22* (*sur SI*).

Le *DO* final se présente donc comme le centre attractif le plus chargé d'affinités cardinales, avec l'ensemble des sons qui le précèdent immédiatement.

Dès les premières mesures de l'exposé du thème, où nous nous cantonnerons, pour ne pas surcharger ces explications, la mise en œuvre de la série ainsi constituée répond à toutes les exigences de la technique sérielle, puisque, comme l'a très clairement montré René LEIBOWITZ, la mélodie expose d'abord la série initiale sur une harmonie formée du renversement de l'une de ses transpositions, puis la récurrence du renversement de la même transposition sur une harmonie formée par la récurrence de la série initiale.

Mais ce qui est remarquable, pour ce qui nous occupe, c'est que la composition obéit au même déterminisme cardinal que la série qui l'engendre.

CARDINALITÉ HORIZONTALE.

La mélodie des mesures 34 et 35 se termine sur *FA*, qui est la note la plus cardinale de l'échelonnement *43 14* (sur *MI* ♭), qu'elle constitue.

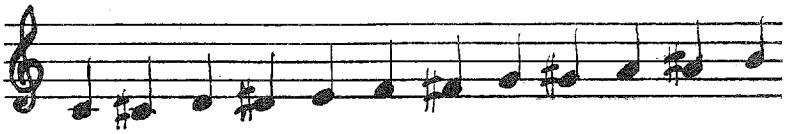


Table cardinale de *43 14*..... *(1 1 1)* 2 3 4 3 *(1 1 2)* 3 *(3)*

De même, le fragment mélodique qui suit (mesures 36 et 37) aboutit sur *DO*, note la plus cardinale des sons qui le précèdent immédiatement; nous l'avons déjà constaté dans l'examen de la 2e demi-série, que la mélodie reproduit ici.

CARDINALITÉ VERTICALE.

Le premier accord (mesure 35) combine les sons d'un *échelonnement cardinalement dense, 42 11 13* (*sur SI*), dont la note la plus cardinale est *DO*, note grave de l'accord.

L'accord de la mesure 38, qui clôt ce premier exposé mélodique de la série, a pour note grave *SI* ♭, l'un des sons les plus cardinaux de l'*échelonnement 44 22* (*sur LA*), que forme l'ensemble de ses notes constitutives.

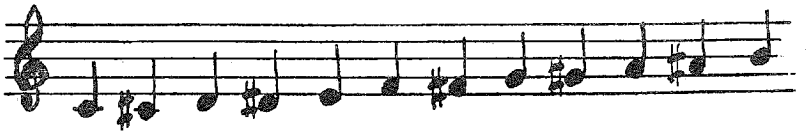


Table cardinale de *42 11 13*. **5** 3 3 *(1 2)* 2 *(4)* 3 *(2 1 2)* 2
Table cardinale de *44 22*.... 3 *(2 1 1 3)* 4 3 *(2 1)* 2 **4** **4**

CARDINALITÉ DE L'ENSEMBLE MÉLODIE-HARMONIE.

L'ensemble des sons des mesures 41 et 42 forme l'*échelonnement 42 42* (*sur RE* ♭), où dominent, en valeurs cardinales, à la fois le *LA*, son grave de l'accord, et le *LA* ♭ terme du fragment mélodique.

Tout l'exposé du thème, qui occupe les mesures 34 à 57 de l'œuvre, témoigne plus ou moins du même déterminisme cardinal et aboutit à l'agrégation des sons de la mesure 57, for-

mant l'*échelonnement 22 22 11 11* (*sur SOL*), où le son le plus cardinal est précisément le *DO*, son ultime de l'ensemble.

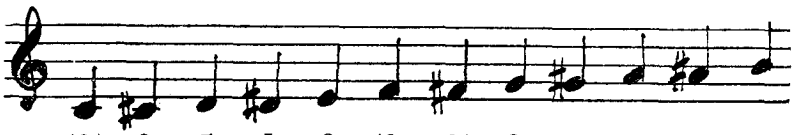
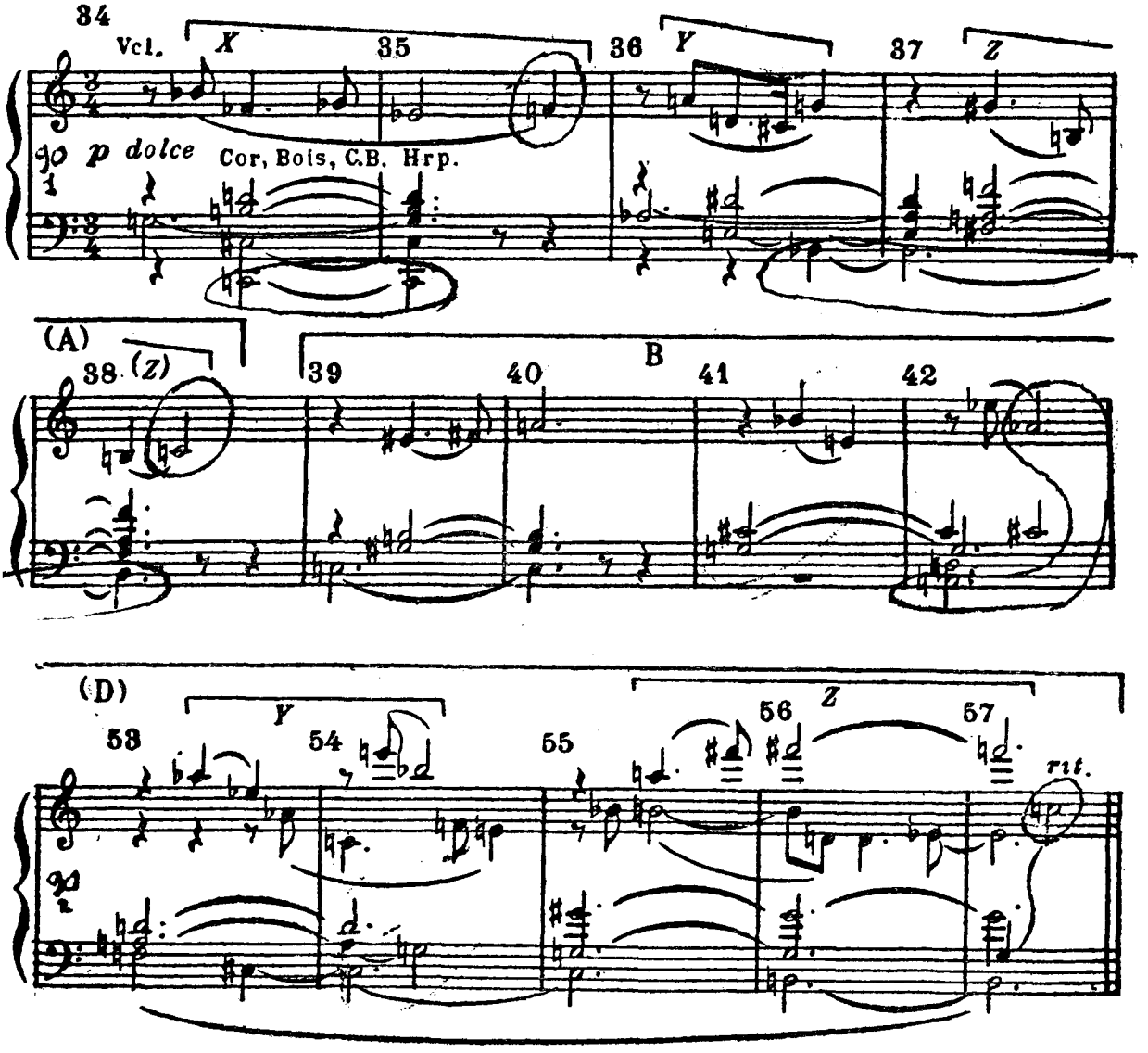


Table cardinale de *42 42*..... *(2)* 3 **5** 5 3 *(2 2)* 3 **5** **5** 3 *(2)*
Table cardinale de *22 22 11 11*. **4** *(2 2)* 2 *(3)* 2 *(3)* 3 3 *(1 3)* 2



Publié avec l'aimable autorisation des Editions L'Arche, Paris.

CHAPITRE III

DU STYLE MODAL

1. Eléments du style modal.

Le style modal agit en réaction contre les forces d'attraction cardinale, ou plus exactement il en rompt le cours naturel, qu'il oriente différemment.

Son objectif essentiel est d'assurer la prééminence d'une tonique autre que la plus dense, et toute son action tend à étouffer, au profit de celle-ci, toute velléité de résurrection d'agrégations plus cardinales.

Comme le style cardinal, il est universel et se prête à tous les échelonnements : que l'entité choisie dispose d'un ou de plusieurs accords parfaits, ou qu'elle soit strictement atonale, il n'importe. La tonique qu'il impose est toujours un son, ou une agrégation, de densité inférieure à la plus forte. Même une musique, aussi dépourvue de toniques que possible, ressortira du style modal, si elle délaisse les enchaînements les plus cardinaux.

Ce sont les renforcements qui assurent la continuité du style modal. Mais ils doivent être maniés avec discernement, car il importe de se garder ici de la pente des affinités naturelles, qui tend constamment au rétablissement d'une cardinalité intégrale.

Les Tables modales aideront le compositeur à se prémunir contre les toniques plus denses que celle qu'il a choisie, en écartant les agrégations qui leur sont cadentielles, et à souligner la Tonique adoptée au moyen des agrégations intrinsèques qui lui sont le plus favorables, et par le renforcement de ses sons les plus cardinaux.

2. Limites du style modal.

Toute musique ne peut être que *cardinale* ou *modale*. C'est dire l'immense variété de ce style, qui englobe lui aussi tout le TONAL et tout l'ATONAL.

Apparaît-il à la moindre atteinte à l'hégémonie cardinale? Non, car certaines altérations des disciplines cardinales, notamment dans le choix des transpositions ou des détonnements, ne sauraient suffire.

En réalité, ce qui caractérise le style modal relativement au style cardinal, c'est plus particulièrement l'emploi de Toniques secondaires. Tel est le critère du passage de l'un à l'autre.

Aussi sont-ils capables d'être, le premier plus ou moins cardinal, le second plus ou moins modal.

Pour s'en faire une idée, il suffit de songer à la différence séparant les modes cardinaux, qui parviennent toujours, par renforcements ou non, à la primauté cardinale, et les modes non cardinaux, qui n'y parviennent jamais.

Le moins dense de ceux-ci constitue, pour une entité donnée, l'extrême du style modal.

Peut-on aller plus loin encore, vers ses limites dernières?

Oui, car les antipodes du style cardinal consistent en une méconnaissance systématique des attractions qui lui sont propres.

Ce rejet des affinités cardinales peut se manifester d'abord par le choix d'autres attractions premières. Il n'est pas impossible d'imaginer, en effet, un système attractif étranger à celui que nous avons admis, et d'ordonner, selon des conceptions plus abstraites, les mouvements des sons, désormais libérés des lois de leur propre gravitation.

Mais il est d'autres confins du style modal : ce sont les *harmonies non attractives*, qui occupent le terme extrême de l'Atonalisme [1].

3. Exemples de style modal.

DARIUS MILHAUD. SAUDADES DO BRAZIL : PAINERAS (Editions Max Eschig, Paris).

Exemple de *polymodalité* (*LA* ♭ *majeur* à la main gauche, *DO majeur* à la main droite), selon l'*échelonnement 61 21 11* (*sur DO*).

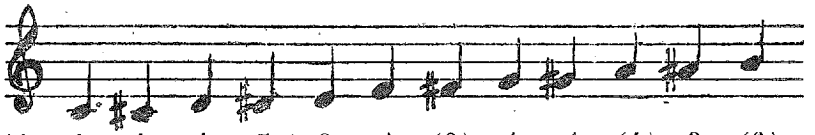


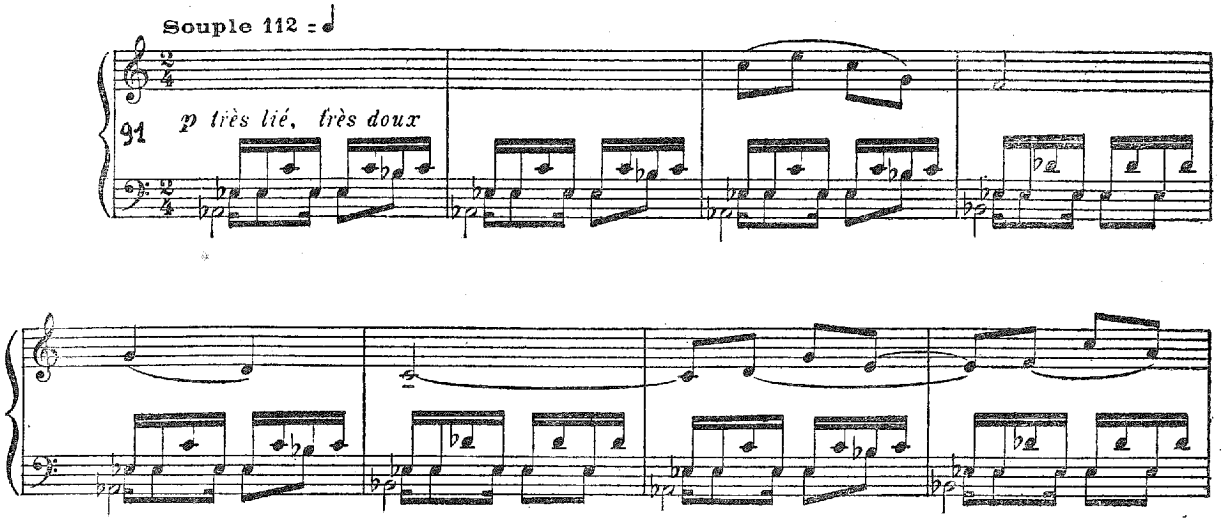
Table cardinale de *61 21 11*. 4 4 4 **5** 3 4 *(3)* 4 4 *(4)* 3 *(3)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... 11 12 *(11)* 12 *(10 12 10 11)* **13** *(11)* 11 *(11)*

En Mineur inverse..... 12 *(11)* 11 *(12 11)* 11 *(10)* **13** 11 *(12 11 10)*

L'on est ici à la limite du style cardinal et du style modal, puisque la tonique grave : *LA* ♭ *do mi* ♭ est l'accord parfait majeur le plus cardinal (*13* unités d'affinités premières avec les sons utilisés), alors que la tonique aiguë est parmi les moins cardinales (*11* unités).



Avec l'autorisation des EDITIONS MAX ESCHIG, Paris.

ARTHUR HONEGGER. ARIOSO SUR LE NOM DE BACH, POUR PIANO (Editions Maurice Sénart, Paris).

Dès le début, s'affirme une *harmonie par successions d'accords, de style modal,* avec *mi* ♭ *sol* ♭ *SI* ♭ pour tonique.

1. Cf. VI 5 *6*. Sur le style modal chez Debussy, voir l'ouvrage sur *les Modes grégoriens dans l'œuvre de Claude Debussy*, de Julia d'ALMENDRA.

Les trois accords qui précèdent cet accord de tonique forment l'*échelonnement 41 31 21* (*sur SI*), dont *mi* ♭ *sol* ♭ *SI* ♭ est loin d'être l'accord parfait extrinsèque d'aboutissement le plus cardinal. Avec ses *10* unités d'attraction cardinale, il en est même l'un des plus éloignés, en sorte que l'harmonie pourrait même s'interpréter comme un des effets de contraste du style cardinal.

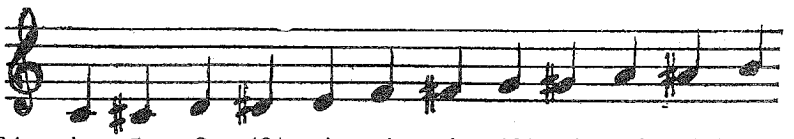
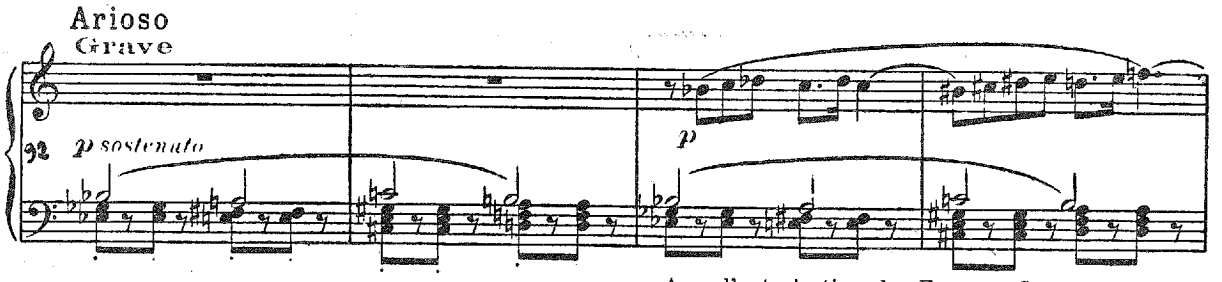


Table cardinale de *41 31 21*. 4 **5** 3 *(3)* 4 4 4 *(4)* 3 4 *(3)* 4

Table de gravité tonale :

En Majeur.....*(12)* 12 11 *(10)* 11 12 *(12 11 10)* **13** *(10 11)*

En Mineur inverse..... 11 **13** *(10 10)* 12 *(12)* 11 *(11)* 12 11 *(10 12)*

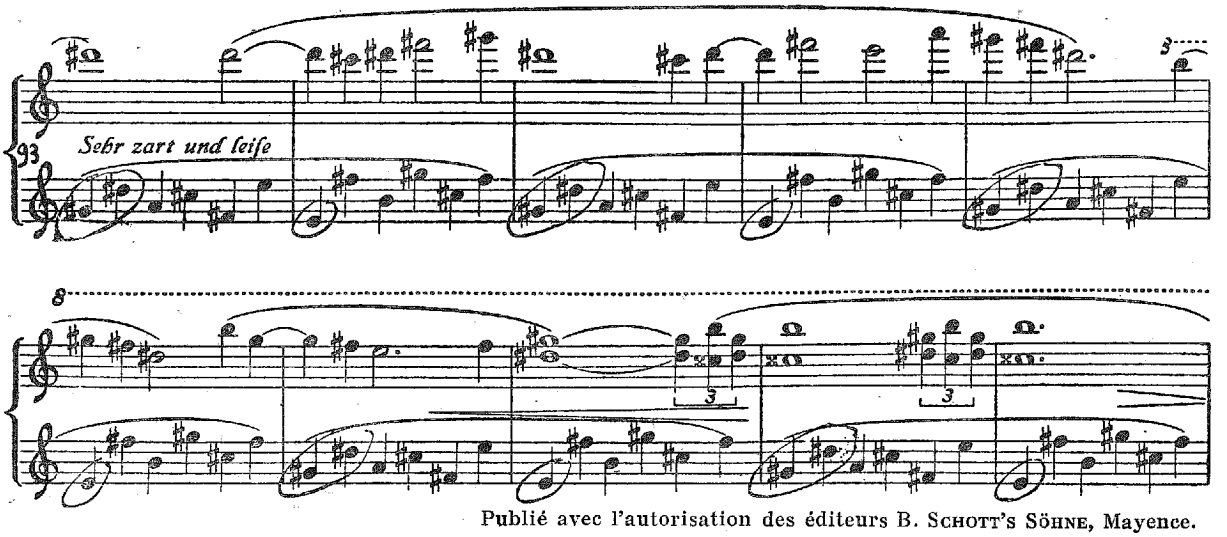


Avec l'autorisation des Editions Salabert, Paris.

Paul Hindemith. Suite pour piano 1922 : Nachtstück (Editions Schott, Mayence).

Tout un épisode central est du style modal le plus pur, avec emploi systématique des *notes modales*.

L'échelonnement est en effet celui de la gamme diatonique de quatre dièzes, sur la tonique *sol* ♯ *si RÉ* ♯, c'est-à-dire dans le même mode que celui de *mi sol SI* dans l'échelonnement diatonique sans armure. Or, les notes les plus cardinales de l'accord *sol* ♯ *si RÉ* ♯ sont *LA* ♯, *RÉ* ♯, *MI*, et *SOL* ♯. En l'absence du *LA* ♯, dans notre gamme, les notes modales se réduisent donc à *RÉ* ♯, *MI*, et *SOL* ♯ (Cf IV 4 *21*) dont il est facile de voir ici le rôle prépondérant, au premier temps de chaque mesure.



Publié avec l'autorisation des éditeurs B. Schott's Söhne, Mayence.

ANDRÉ JOLIVET. CINQ DANSES RITUELLES POUR LE PIANO : DANSE NUPTIALE (Durand et Cie, éditeurs, Paris).

Les seize dernières mesures empruntent les sons de l'*échelonnement 41 22 21* (sur *MI*) pour se fondre en un accord de tonique, qui peut s'interpréter comme un accord harmonique de l'accord parfait *SOL* ♭ *si* ♭ *ré* ♭ (Cf. IV 3 *6*).

Le style est modal, puisque cet accord est l'un des moins cardinaux de l'échelonnement, ne comptant que dix unités d'attraction cardinale.

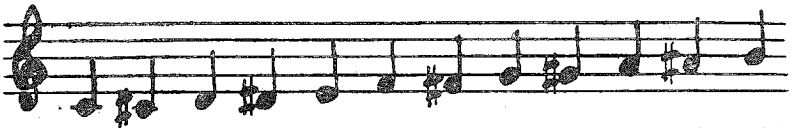


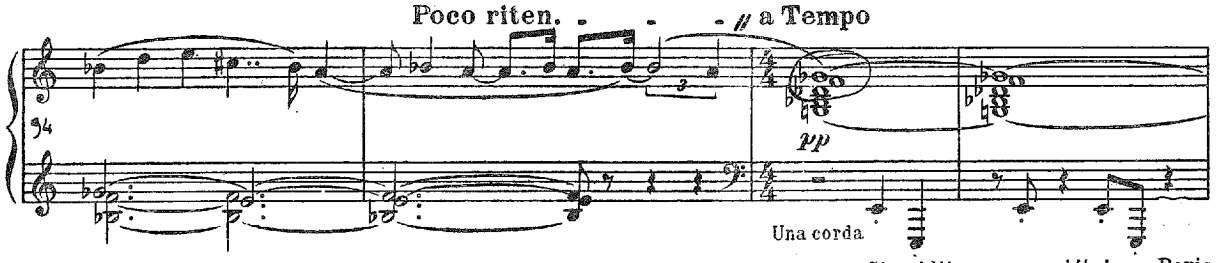
Table cardinale de *41 22 21*. *(3)* 3 **4** *(3)* 3 **4** **4** 3 *(3)* **4** 3 *(3)*

Table de gravité tonale :

En Majeur..... *(9 10)* **12** *(9 9 11)* 10 *(10 9)* 10 11 *(10)*

En Mineur inverse.....*(10)* 11 10 *(9 10)* 10 *(11 9 9)* **12** *(10 9)*

Les notes modales sont ici *RE* ♭, *FA*, et *SOL* ♭, dont on peut constater la place privilégiée :



Avec l'autorisation de DURAND et Cie, éditeurs-propriétaires, Paris.

CHAPITRE IV

DU STYLE TONAL

1. Définitions.

Dans la conception élargie de la tonalité, actuellement admise, il y a organisation de la musique, autour d'un son ou d'un ensemble de sons, choisis comme pôle attractif naturel ou forcé [1].

Il est possible de fonder, sur cette notion de polarité, une définition du style tonal. Mais l'on se heurte alors à un inconvénient, celui d'élargir exagérément le domaine dévolu au style tonal, au détriment du style atonal.

Quels que soient en effet ses efforts pour équilibrer les sons mis en œuvre, la musique la moins polarisée parvient difficilement à éparpiller l'entendement, également, sur chacun d'eux. Non seulement, en tout instant de son évolution, certains y sont mis en évidence par tout ce qui concourt à leur renforcement : accentuations, tenues, emplacements privilégiés, mais encore, lors de toute suspension de son cours, elle ne peut éviter de se cristalliser autour des derniers sons entendus qui, qu'on le veuille ou non, prennent plus ou moins figure de tonique [2].

Or, lorsque l'on oppose *style tonal* et *style atonal*, c'est la totalité de la musique organisée que l'on entend placer sous leur empire, depuis la manifestation la plus achevée de la tonalité par résonance de certains sons autour d'un accord parfait particulièrement riche de substance cardinale, qu'ils magnifient en un seul lieu sonore, jusqu'au point où rien ne s'ordonne, autour de rien.

Prise à la lettre, l'atonalité se réduirait alors, aux confins du domaine tonal, à cet état limite de non-polarité.

Il paraît préférable, pour faire, dans ce vaste ensemble, la part d'un style proprement *atonal*, d'élargir la conception de celui-ci, en se référant, non plus au critère de polarité, mais à celui d'*accord parfait*, qui en est le type, et d'une manière plus générale, au phénomène des *harmoniques*, dont il émane.

Nous conviendrons donc de ceci, qui répond à l'acception la plus courante :

Le style tonal se manifeste, par l'organisation de la musique, autour d'un ou de plusieurs accords parfaits complets, complexes ou incomplets.

En gravitant ainsi, autour de l'accord parfait, la musique de style tonal participe, en son essence, de la notion des harmoniques. En chaque instant de son évolution, elle se rattache, plus ou moins, à une partie de la succession d'harmoniques montants, ou de l'échelonnement inverse, qui constitue, qui prolonge ou qui complète l'accord parfait complet, complexe, ou incomplet, de Tonique.

1. Cf. notamment Louis Lucas, *l'Acoustique nouvelle*; Igor Strawinsky, *Poétique musicale*, etc.

2. L'on pourrait être tenté de forger une troisième catégorie de styles, comportant style polarisé et style non polarisé. Nous avons déjà énoncé, comme l'un des aspects essentiels de l'harmonie, la division de la musique organisée en Polarité et Non-Polarité. Mais, comme le style tonal est nécessairement polarisé, il ne peut s'agir là que d'une subdivision du style atonal, comme celle du Majeur et du Mineur à l'intérieur du style tonal. Or, c'est cette subdivision que nous proposons au chapitre du style atonal. (Cf. VI 1 *1* et VI 5 *1*.) Nous verrons que seules parviennent à se tailler une place dans le domaine de la Non-Tonalité les harmonies réellement rebelles à toute impression d'attraction d'un son à l'autre. (Cf. IV 9 *6* et VI 5 *6*.)

C'est en définitive, cette immanence fondamentale du phénomène des harmoniques, qui la caractérise, par la continuité tonale propre aux premiers harmoniques, que viennent plus ou moins nourrir, de leur force latente, les sons mis en œuvre.

2. Différents aspects du style tonal : Selon le genre.

Le domaine tonal se confond, dans ces conditions, avec celui qui va du MAJEUR au MINEUR, selon que la tonique revêt telle ou telle forme, depuis l'expression parfaite, que donne du Majeur l'échelonnement des harmoniques naturels, jusqu'à l'expression parfaite que donne du Mineur l'échelonnement inverse, en passant par les accords de treizième, de onzième, de neuvième ou de septième harmonique, par des formes d'accords parfaits plus complexes encore, par celles des accords parfaits binaires, plus ou moins majeurs ou mineurs, suivant les incidences cardinales, et par celles des quintes neutres, dont la densité des deux sons constitutifs conditionne également la tendance majeure ou mineure.

Mais ce vaste courant, qui va du Majeur au Mineur, n'est qu'un aspect du style tonal, ou plus exactement, il ne fait qu'illustrer les aspects divers de ses toniques.

A leur tour, celles-ci subissent l'influence cardinale des sons mis en jeu. Leur potentiel tonal va dépendre de la richesse des relations cardinales, qui se nouent en elles. Et la tonalité se trouve ainsi soumise à la *gravité cardinale* et à la *gravité transpositrice* des entités, à la *gravité tonale* des Toniques, et à la *valeur cardinale* des modes.

3. Selon la gravité cardinale et transpositrice de l'entité.

Bien que l'échelonnement des harmoniques majeurs soit l'émanation même du son fondamental qu'ils prolongent, nous avons vu qu'il perdait la suprématie cardinale dès le septième son harmonique, en quarts de tons, et dès le neuvième son harmonique, en valeurs naturelles, et qu'ensuite il tombait dans une instabilité progressive [3].

Le sentiment tonal n'en persiste pas moins. Mais il passe, au fur et à mesure du déroulement des harmoniques, par tous les aspects, qui vont de l'affirmation tonale la plus éclatante à son altération la plus équivoque.

C'est là le meilleur exemple de la variété des expressions, que revêt la tonalité, suivant la stabilité ou l'instabilité inhérente à l'entité dont elle est le siège, c'est-à-dire suivant qu'il s'agit d'une entité *dense* ou *transitive*, *transpositrice* ou *non transpositrice*.

4. Selon la gravité tonale de la Tonique.

Le potentiel tonal, qui s'attache à la cristallisation de l'entité autour d'une Tonique, dépend aussi de l'équilibre de la Tonique, relativement à toutes les agrégations extrinsèques de même nature, c'est-à-dire, s'il s'agit d'un accord parfait, de la densité relative de tous les accords parfaits majeurs et mineurs étrangers à l'entité.

C'est, en définitive, une question de *stabilité*, ou *d'instabilité tonale*, et l'on se retrouve devant le même critère, qui tient, non plus aux entités elles-mêmes, mais à leurs toniques :

La stabilité renforce l'affirmation tonale; l'instabilité l'altère.

3. Cf. I 4 *1* et 2 et I 6 2.

5. Selon le mode.

Ici encore, la tonalité dépend des valeurs cardinales. Mais il s'agit désormais de la densité relative des toniques constitutives.

A l'intérieur de chaque entité, le potentiel tonal de l'accord parfait complet, complexe, ou incomplet, pris comme Tonique, varie d'abord avec l'emplacement des accents : le *mode fondamental* est plus tonal que les *modes dérivés*.

Mais il varie surtout avec la valeur cardinale du mode : triomphante, si la Tonique est le centre attractif naturel des courants cardinaux, qui se nouent à l'intérieur de l'entité, la tonalité s'atrophie, avec les modes secondaires, sous l'influence de leur précarité, jusqu'au mode le moins cardinal, qui en est en même temps le moins tonal.

Et c'est ici que le vaste courant cardinal et modal trouve sa place : son action se manifeste par un affaiblissement progressif du sentiment de la tonalité, à mesure que l'on s'éloigne du CARDINAL pour aboutir au MODAL.

CHAPITRE V

DU STYLE ATONAL

1. Généralités.

Le style atonal se caractérise par le refus de toute ingérence du phénomène des harmoniques, en tant que prolongement tonal des sons mis en œuvre, dont chacun est ainsi vidé de tout ce qui n'est pas sa propre substance.

Il se manifeste par une organisation de la musique autour d'un son, d'un ensemble de sons, ou même de la totalité des sons constitutifs, d'où l'accord parfait, sous toutes ses formes, est naturellement ou artificiellement exclu [1].

Cette définition, qui répond à celle que nous avons donnée du style tonal, rend compte à la fois des deux aspects extrêmes du style atonal, qui va d'une tonalité amoindrie à l'absence de toute polarité.

Dans son premier aspect, la musique atonale consent à une polarisation sonore, autour d'un son ou de plusieurs sons, à condition qu'ils soient, d'une manière ou d'une autre, étrangers à l'accord parfait. Ainsi se constitue cette sorte de *tonalisme non harmonique*, auquel on pourrait réserver le nom de « polarité atonale », et que caractérise l'absence d'un prolongement de l'harmonisation en une succession d'harmoniques immanentes.

Dans la mesure où elle réussit ainsi à étouffer ces émanations primordiales du flux harmonique, la musique atonale parvient à ce dépouillement, qui lui est propre. C'est par là qu'elle constitue ce contraste le plus saisissant, et le plus utile, avec toute musique proprement tonale, où la moindre apparition d'un accord parfait semble une résurrection brusquement pléthorique [2].

Quant à l'autre aspect de l'atonalité, il régit tout ce qui participe de la non-polarité. A cet *atonalisme* rigoureux il est difficile de prétendre absolument, en raison de la part de *tonalisme non harmonique* qui s'y trouve incluse, ne serait-ce qu'aux termes des périodes marquant une suspension du discours musical [3].

Même la *technique sérielle* n'échappe point à ce tonalisme. On pourrait d'ailleurs la considérer comme un cas extrême du tonalisme, par l'organisation de la musique autour de la totalité de la série, formant une sorte de tonique multiple de douze sons [4].

Seules, semblent capables de *non-polarité* les *harmonies non attractives*, dans la mesure où elles parviennent à désarticuler assez les sons, les uns par rapport aux autres, pour que disparaisse même cette sorte de cohésion tonale, qui peut s'attacher à une notion élargie de tonique multiple [5].

1. Cf. IV 4 *1*.
2. Cf. DEBUSSY, *Pelléas et Mélisande*, acte II, scène 2 et début de la scène 3.
3. Cf. notamment Gisèle BRELET, *le Temps musical*; Paul HINDEMITH, *The Craft of musical composition*.
4. Cf. la note 2 du chapitre précédent, et VI 5 *5*.
5. Cf. le dernier paragraphe du présent chapitre, et IV 9 *6*.

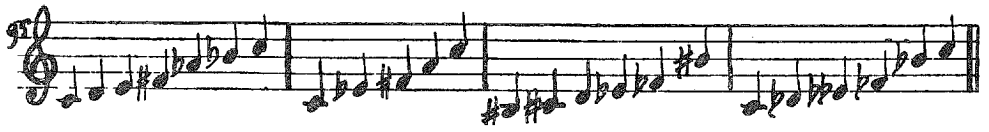
2. *Atonalité fonctionnelle.*

Toute musique, qui évolue dans les limites d'un *échelonnement atonal*, est strictement atonale, en l'absence de tout accord parfait, et même de toute quinte constitutive. L'atonalité est ici rigoureusement fonctionnelle.

Les trente échelonnements atonaux possibles, dans l'échelle par demi-tons, ont été énumérés à propos des gammes atonales [6].

Rappelons qu'ils se rattachent tous aux quatre types fondamentaux suivants, dont ils ne sont que des fragments :

la gamme par *tons entiers*, telle *DO RÉ MI FA* ♯ *LA* ♭ *SI* ♭ *DO*;
la gamme de *septième diminuée*, telle *DO MI* ♭ *SOL* ♭ *LA DO*;
la gamme de *cinq demi-tons chromatiques*, telle *SI* ♯ *DO* ♯ *RÉ MI* ♭ *FA* ♭ *SI* ♯;
la gamme *31 15 41*, telle *DO RÉ* ♭ *MI* ♭♭ *FA* ♭ *SI* ♭ *DO*.



En principe, les relations les plus cardinales doivent être ici proscrites, puisqu'elles se réfèrent, par l'affinité de quinte, à l'échelonnement harmonique prohibé. Elles s'estompent par les moyens du style modal, et disparaissent même, dans la mesure du possible, avec certains procédés, comme l'emploi des seules parentés vicinales, pour les transpositions ou les mutations d'échelonnements, ou, pour les translations d'échelonnements symétriques à eux-mêmes, par l'usage des parentés axiales [7].

Mais que l'on se garde de leur retour : ils peuvent être fulgurants et mortels pour les prohibitions atonales.

Nombre d'agrégations, parmi les plus atonales, sont cadentielles d'accords parfaits. Ainsi, la densité cardinale de l'*échelonnement atonal 12 12 12 12* n'est pour le total de ses quatre sons constitutifs, que de *quatre* unités, alors que six accords parfaits étrangers sont riches, les uns et les autres, de *six* unités d'affinité cardinale avec lui.

De même, la densité de la *Gamme par tons* ne dépasse pas *six* unités, alors que douze des accords parfaits extrinsèques disposent, chacun, de *neuf* unités d'attraction cardinale vers l'ensemble de ses six notes constitutives.

Ainsi, une seule note ajoutée suffit à transformer ces deux échelonnements atonaux en des agrégations particulièrement propices à la résurrection d'accords parfaits, tel *SOL* dans l'agrégation *SI RÉ FA LA* ♭, ou dans la gamme défective par tons entiers : *DO MI SI* ♭ *RÉ*.

3. *Atonalité cardinale.*

Les relations cardinales peuvent pourtant subsister sans que disparaisse l'atonalité fonctionnelle. Et elles suffisent à lui assurer le minimum d'élan vital nécessaire.

Elles peuvent jouer par le choix, comme centre d'attraction tonique, du son, ou des

6. Cf. III 4 *1*.
7. Cf. IV 6 2, et IV 7 3 et 4.

sons les plus cardinaux de l'échelonnement, et notamment par l'emploi des *gammes atonales à pôle cardinal* [8].

Elles interviennent également, dans les translations du même échelonnement sur ses transpositions les plus cardinales, ou dans le sens des attractions les plus cadentielles, sur d'autres échelonnements atonaux, choisis parmi les plus denses de sa Table cardinale, ainsi que par les passages d'un échelonnement atonal à un autre échelonnement atonal, par le truchement de notes cardinales communes à l'un et à l'autre.

Il va sans dire que les mêmes combinaisons cardinales vaudront aussi à l'égard de tout échelonnement neutre, ou même tonal, traité atonalement, selon les procédés de l'*atonalité verticale*, de l'*atonalité horizontale* ou de l'*atonalité chromatique*.

4. Atonalité verticale, atonalité horizontale.

L'atonalité peut n'être qu'*horizontale*, auquel cas elle est toute relative.

Seule, en effet, la mélodie suit rigoureusement *un échelonnement atonal*. L'harmonie reste libre de s'appuyer sur des accords parfaits, ou des composés d'accords parfaits, qui viennent gonfler de leur sève le cursus mélodique atonal.

Mais l'atonalité est plus souvent *verticale*, c'est-à-dire modale, en définitive.

Ici, l'échelonnement mélodique n'est pas proprement atonal. Mais tout soutien harmonique fondé sur une quinte, ou un accord parfait, est prohibé. Et les accents rythmiques et mélodiques s'efforcent de se nouer sur des agrégations constitutives, qui soient atonales.

Tel est le cas *de tous les modes atonaux* des divers échelonnements, ceux-ci fussent-ils eux-mêmes particulièrement tonaux. La Table modale de l'échelonnement précisera quelles notes seront les plus propices à la tonique du mode atonal choisi, et quelles notes seront les moins propices à l'apparition de tout autre de ses modes.

Les échelonnements *à imitations atonales*, dont il a été question à la fin du chapitre V du livre III, sont ici particulièrement indiqués, en favorisant les changements de mode, sur une articulation toujours atonale.

5. Atonalité chromatique.

L'une des formes de l'atonalité verticale est l'atonalité chromatique. Elle consiste en l'utilisation systématique de tous les degrés de l'échelle.

Comme la gamme des douze sons chromatiques est la plus riche en accords parfaits, qu'elle contient tous, le procédé pourrait consister à noyer la tonalité dans l'excès de ses manifestations multipliées. Mais polytonalité et atonalité ne se confondent pas, fût-ce aux confins de celle-ci.

En réalité, toute velléité de tonique, toute intrusion d'accord parfait sont ici prohibées dans la mesure du possible, aussi bien dans l'harmonie que dans les accentuations mélodiques ou rythmiques. En l'absence de cette unité de lieu, que constitue la tonalité, et pour réaliser l'unité organique nécessaire à toute œuvre d'art, l'on procède notamment par séries identiques de tous les sons chromatiques, rangés en un ordre déterminé. Et leur variété est recherchée, en les exposant toujours dans le même ordre, sous des rythmes différents, et avec transpositions partielles d'octave, en utilisant certains intervalles préférentiels, et en faisant appel à toutes les ressources des imitations contrapunctiques : augmentations, diminutions, renversements, récurrences, valeurs contraires, etc. Pour faciliter les jeux du contrepoint, dans la permanence atonale, l'on forme, de préférence, la série des douze sons, en juxtaposant deux échelonnements de six

8. Cf. III 6 2.

degrés, complémentaires l'un de l'autre, et identiques par leurs intervalles, ou inverses l'un de l'autre, c'est-à-dire l'un des échelonnements que nous avons nommés « *réversibles* », et son complément [9].

Tel est le schéma de la *technique sérielle* [10].

Mais, si savante soit-elle, la musique sérielle peut difficilement éviter les renforcements de certains sons. Et l'on retombe, ici encore, dans les cas d'analyse cardinale, que nous avons exposés à propos du chromatisme [11].

6. *Harmonies non attractives.*

Les harmonies non attractives qui, nous l'avons dit [12], occupent les confins du style modal, constituent aussi l'une des manifestations extrêmes du style atonal, puisqu'elles portent à leurs limites dernières les refus des attractions harmoniques.

Elles tendent à vider chaque son de toute affinité avec d'autres sons, et le retranchent, non seulement de toute progression harmonique, mais encore de toute parenté cardinale.

Sont-elles rebelles à toute polarisation sonore? Peut-être, puisqu'il est difficile de concevoir une tonique, unique ou multiple, qui ne soit l'aboutissement d'un mouvement attractif.

Pourtant, en dépit des précautions prises pour annihiler toute attraction, il suffit que certains sons se trouvent renforcés par leur intensité, leur hauteur, leur durée ou leur attaque, pour qu'une sorte de concept tonal se fasse jour.

Dans tous les autres cas, et dans la mesure où elles parviennent à interdire toute attraction entre les sons, et toute polarisation sonore, il faut voir en elles le type le plus achevé de l'atonalisme.

Elles peuvent momentanément apparaître dans certains exemples d'*atonalité fonctionnelle non cardinale*, et dans certaines compositions *sérielles*. Mais leur domaine de prédilection est la construction en *étagements fixes par-delà l'octave* [13].

Les harmonies non attractives sont les seules qui parviennent à mettre en échec, par leur définition même, toute analyse proprement cardinale.

Dans sa conception actuelle [14], la *musique concrète* en constitue l'exemple le plus achevé. Mais on peut prévoir son incorporation dans l'harmonie attractive, lorsqu'elle n'apparaîtra que comme un prodigieux enrichissement des timbres de l'échelle orchestrale traditionnelle.

7. *Exemples de style atonal.*

BELA BARTOK. MIKROKOSMOS POUR PIANO, N°s 136 ET 145 (Editions Boosey et Hawkes, Londres).

Le début du n° 136 est un exemple d'*atonalité fonctionnelle*, par l'emploi de la gamme atonale par tons entiers. Mais, par la suite, la juxtaposition de deux gammes par tons entiers, à

9. Cf. III 2 3. Les gammes réversibles sont employées presque systématiquement, par les dodécaphonistes, pour chaque moitié de leurs séries. Cf. notamment SCHOENBERG, *Valse op. 23*, 4e mouvement de la *Sérénade op. 24, Suite pour piano op. 25, Quintette pour vents op. 26, Suite op. 29, Variations pour orchestre op. 31, Pièces pour piano op. 33, Concerto de violon op. 36, Prélude op. 44, Trio op 45, Un survivant de Varsovie op. 46*, etc.; Alban BERG, *Concerto de chambre*, 2e mouvement, *Lulu*, etc.; WEBERN, *Geistlicher Volkstext op. 17, Symphonie op. 21, Das Augenlicht op. 26, Variations pour piano op. 27, Quatuor à cordes op. 28*, etc.; KRENEK, *Quatuor op. 78*; Paul DESSAU, *les Voies*, etc.

10. Cf. notamment René LEIBOWITZ, *Schoenberg et son école* et *Introduction à la musique de douze sons*; Jacques CHAILLEY, *Traité historique d'analyse musicale*, ainsi que le numéro de *Polyphonie* (4e Cahier) consacré à la musique sérielle.

11. Cf. IV 9 2.

12. Cf. VI 3 2.

13. Cf. IV 9 6.

14. Cf. Pierre SCHAEFFER, *Introduction à la Musique concrète* (*Polyphonie*, 6e Cahier, Paris, 1950).

trois demi-tons l'une de l'autre, fait apparaître l'*échelonnement 81 21*, dont plusieurs expositions se terminent *sur ses deux notes les plus denses*, et sont par conséquent strictement cardinales.

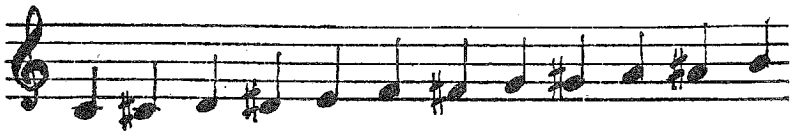
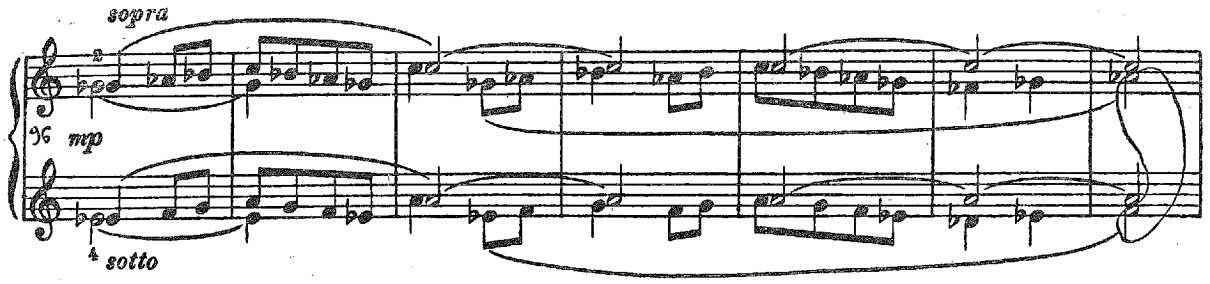


Table cardinale de *81 21* : 4 4 *(4)* 4 4 **5** 4 4 **5** 4 4 *(4)*



Publié avec l'autorisation de Boosey & Hawkes Ltd.

Le n° 145 *a* contient par contre un exemple typique d'*atonalité non cardinale*. L'échelonnement emprunté est *93* (*sur SOL* ♭), qui est polytonal. Mais les notes les plus cardinales (*SOL* et *RÉ* ♭) sont reléguées au second plan, et l'harmonie *verticale* est axée sur l'agrégation atonale *RÉ LA* ♭.

Cette atonalité est d'ailleurs en même temps *horizontale*, par la limitation des sons de la partie supérieure aux cinq notes de l'*échelonnement atonal 57* (*sur SOL* ♭). Malgré le style modal de l'ensemble, les lois cardinales se manifestent parfois, notamment dans l'aboutissement du passage reproduit, sur un *FA* ♯, que précèdent immédiatement deux de ses propres notes cardinales.

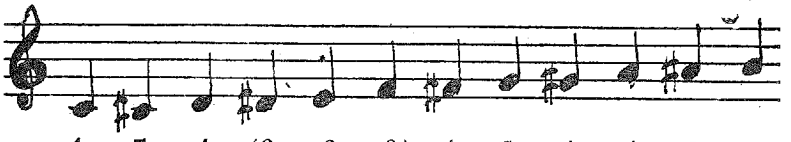
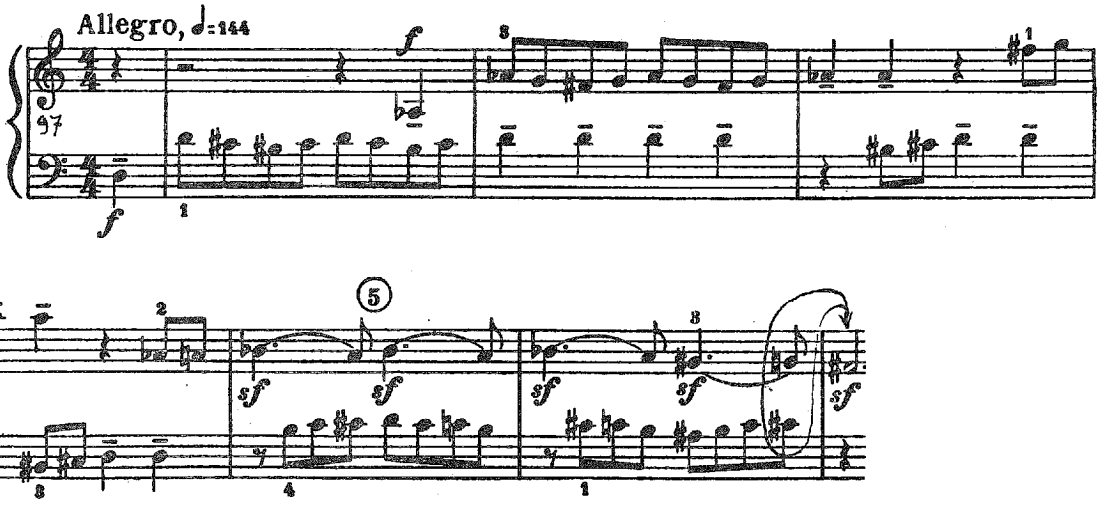


Table cardinale de *93*..... 4 **5** 4 *(3 2 3)* 4 **5** 4 4 3 4
Table cardinale de *57*..... *(1 2 2 2 1 2)* 2 **3** **3** **3** 2 *(2)*



Publié avec l'autorisation de Boosey & Hawkes Ltd.

Les mêmes remarques valent pour le n° 145 *b*, reproduction inversée de 145 *a*, selon l'axe de symétrie *MI SI* ♭. Tous deux ont été conçus pour être exécutés ensemble à deux pianos. Comme l'axe de la symétrie est le même que celui propre à l'*échelonnement symétrique 93* qu'empruntent les premières mesures de 145 *a*, c'est le même échelonnement, sans plus, qu'empruntent les mesures correspondantes de 145 *b*.

BELA BARTOK. FINAL DU 5e QUATUOR A CORDES (Universal Edition Vienne).

Ici se manifeste, autour d'une note-pivot, qui est SI ♭, et selon un déterminisme d'*obédience cardinale*, cette sorte de tonalisme que nous avons nommée *polarité atonale* (Cf. VI 5 *1*).

Notamment, si l'on consulte les deux dernières pages de la partition, on ne peut manquer de constater que, dans les mesures 780 à 802, l'échelonnement emprunté, *91 11* (*sur LA*) contient, parmi ses notes les plus cardinales *MI* et *SI* ♭, qui sont précisément celles qui servent de pivot tonal à tout le passage.

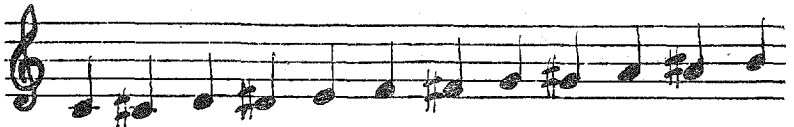
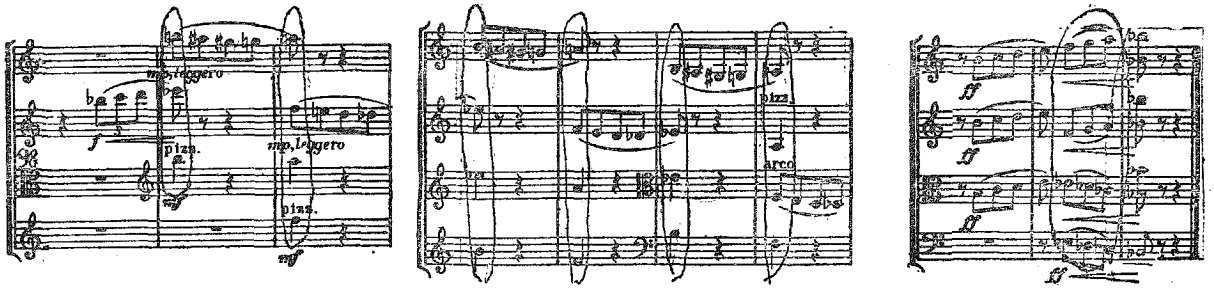


Table cardinale de *91 11*.... **5** 3 **5** 4 **5** 4 *(4)* 3 *(4)* 4 **5** 4
Table cardinale de *31 11 11 11*. *(4)* 1 *(4)* 2 *(4)* 2 *(4)* 1 *(4)* 2 **5** 2

Les mesures suivantes (803 à 810) sont encore plus typiques, puisqu'elles contiennent une succession d'accords formés uniquement des quatre notes cardinales de *SI* ♭, note tonique, qui clora l'œuvre. Puis, après un passage où se brouille cette polarisation sonore, le *SI* ♭ réapparaît dans les trois dernières mesures, comme la note exactement la plus cardinale de l'ensemble des quatre derniers sons émis par chaque instrument, formant l'*échelonnement 31 11 11 11* (*sur LA*).



Copyright 1936 by UNIVERSAL-EDITION, Vienna.

PIERRE BOULEZ. 2e SONATE POUR PIANO (Editions Heugel et Cie, Paris).

La mesure finale est un exemple d'*atonalité chromatique de style cardinal*, puisque les cinq derniers sons entendus forment l'*échelonnement 44 13* (*sur LA*), dont la note la plus cardinale est le *SI* ♭, qui termine l'œuvre :

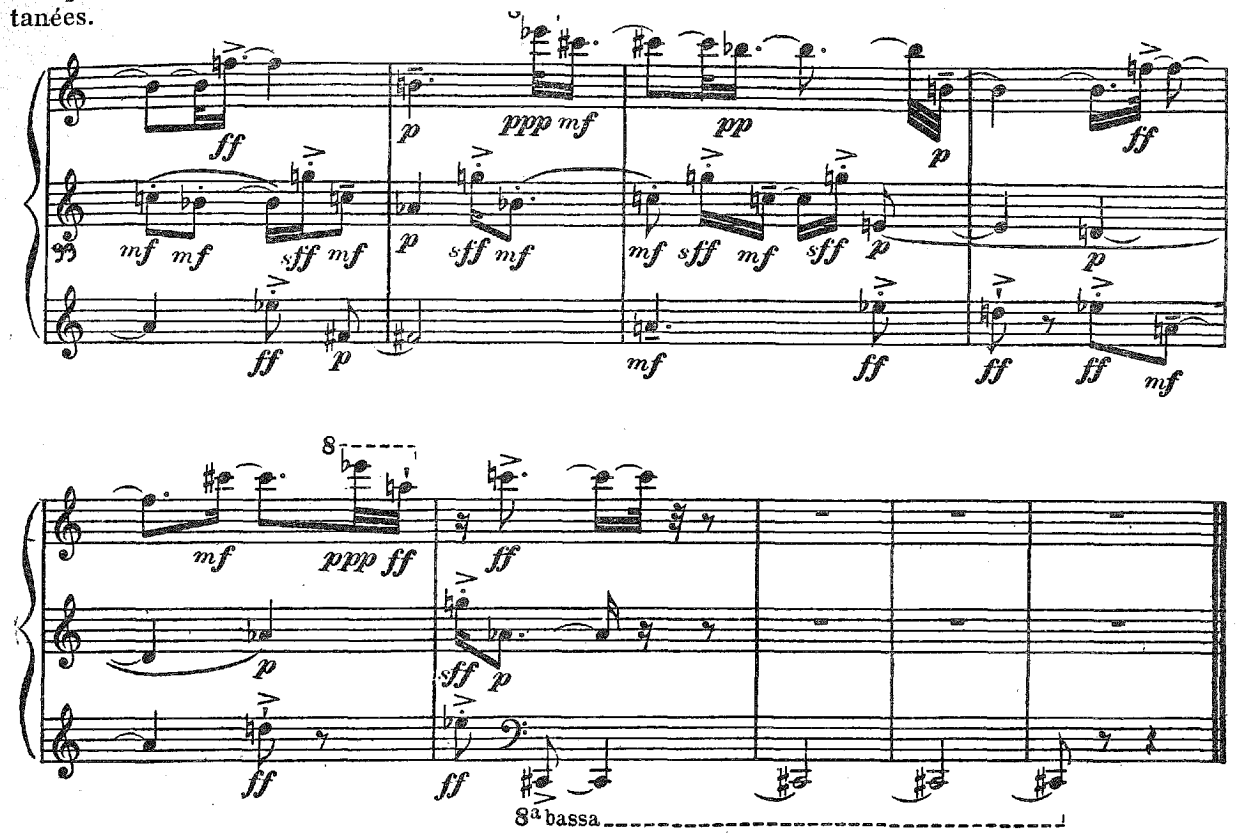
Table cardinale de *44 13*.... 3 *(1 1 1 3)* 3 *(2 1 1)* 2 **4** 3

Pour les exemples de *technique sérielle d'obédience cardinale*, se reporter à VI 2 *3*, où sont analysés la série et quelques mesures des *Variations pour orchestre op. 31* de Schoenberg.

OLIVIER MESSIAEN. MODE DE VALEURS ET D'INTENSITÉS, POUR PIANO (Editions Durand et Cie, Paris).

L'œuvre entière est un exemple de *musique non attractive*, en *échelonnements fixes par-delà l'octave*. Par l'insistance de sa répétition, le *SOL 4* joue le rôle de pédale intérieure. Mais

la rigidité des échelonnements fixes semble interdire toute notion d'attraction et toute analyse cardinale. Chaque son demeure en effet immuable, à la place qui lui a été assignée, avec une attaque, une intensité et une valeur invariables, à l'intérieur de chacune de trois parties simultanées.

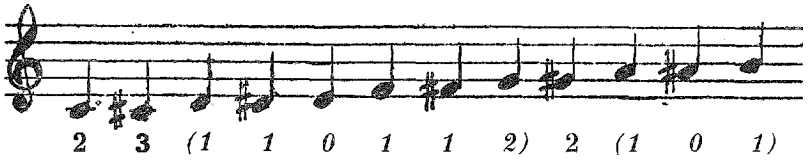


Avec l'autorisation de DURAND et Cie, éditeurs-propriétaires, Paris.

Pourtant, la fin s'éclaire singulièrement à la lumière des notions cardinales, comme si leur déterminisme était demeuré latent.

Les trois derniers sons entendus simultanément — *DO* ♯ et deux des notes cardinales de *DO* ♯ : *SOL* ♯ et *DO* — constituent en effet l'*échelonnement 26 13* (*sur DO*), qui figure parmi les accords à tendance conclusive formant prolongement tonal d'un son (Cf. IV 3 *11*).

Or, si l'on examine la Table cardinale de cet échelonnement :



il est frappant de constater, non seulement que *DO* ♯, — son grave de l'accord, — en est le plus cardinal, mais encore que le son extrinsèque, le plus chargé d'affinités avec les trois sons de l'accord, est précisément le *SOL*, dont nous avons souligné le rôle de pédale intermédiaire.

En définitive, tout se passe comme si l'étagement fixe s'était montré impuissant à contrecarrer les principes d'attraction, qui finissent par reprendre leurs droits, en attribuant au *SOL* la fonction cadentielle traditionnellement dévolue aux pédales de dominante, et au *DO* ♯ celle de Tonique grave de l'accord conclusif, qui termine l'œuvre.

LIVRE SEPTIÈME

CONCLUSIONS

1. Pour une connaissance de la substance même du matériau harmonique.

Le musicien qui, devant un clavier, médite, et se demande pourquoi toute la musique qu'il connaît s'est limitée aux douze sons de l'octave, sept fois répétés, pénétrera désormais les raisons profondes de cet aboutissement.

Mais, s'il entend chercher ailleurs sa voie, c'est en toute connaissance qu'il pourra désormais élire telle échelle dépourvue d'accord parfait, dont il connaîtra les limites d'expression, ou telle autre, riche de la Gamme harmonique, mais dont il saura, par avance, le degré d'inertie.

Et si même il croit pouvoir rejeter les sujétions du tempérament, pour se complaire en la pureté originelle des quintes justes, ou des premiers harmoniques, il pourra mesurer les ressources d'un procédé, ouvert à toutes les séductions des harmonies naturelles, mais borné dans ses manifestations constructives.

Est-il sollicité par les prestiges de la tonalité, il saura désormais en pénétrer les arcanes. Et ce n'est plus en vain qu'il se demandera pourquoi l'accord parfait en est à la fois le symbole premier et l'affirmation dernière, ou qu'il s'interrogera sur l'essence du Majeur et du Mineur.

Si, au contraire, il demeure insensible aux plénitudes tonales, ou curieux de s'en abstraire, il connaîtra, de l'atonalité, les moyens d'expression les plus achevés, mais aussi les limites.

Enfin, les règles de l'harmonie scholastique et du diatonisme le cabreraient-elles, par leur apparent arbitraire, il aura, par la découverte insoupçonnée de leur assise en la vie organique des sons, la révélation de leur sagesse tutélaire.

Pourtant, il lui sera loisible de s'évader des servitudes diatoniques, s'il en est las, comme des abstractions atonales, si elles le rebutent :

Dans la multitude des gammes possibles, il trouvera toutes les variétés imaginables d'expression sonore, que toutes les musiques du monde n'épuiseront jamais, et que multiplient encore les ressources, propres à chacun des styles cardinaux et modaux, tonaux et atonaux, où il leur est donné de se mouvoir.

2. Pour une méthode d'analyse musicale.

En jalonnant de ses bornes indicatrices le domaine de la musique organisée, cet ouvrage apporte aussi les éléments d'une méthode d'analyse musicale.

La musique classique portait en elle la clef de son harmonie. Le seul examen de sa gamme suffisait à en livrer tous les secrets : elle ne pouvait être que majeure ou mineure, et dans le seul ton qui lui était propre. Et c'était, le plus souvent, un jeu de déceler les changements

de tonalité, et, pour chacune d'elles, les passages de l'harmonie de Tonique à celle de Dominante, de Sous-Dominante, et des autres degrés.

Lorsque l'harmonie diatonique était fondée sur un autre mode que les modes usuels, le problème n'était guère plus complexe.

Quelle que fût celle des douze transpositions utilisées, la gamme diatonique livrait, par sa seule armure, la liste de tous ses accords parfaits constitutifs; et il pouvait être aisé de déceler parmi eux, à sa place conclusive, celui auquel le compositeur entendait assigner le rôle de Tonique.

L'analyse harmonique pouvait-elle en être poussée selon les normes usuelles? Assurément, mais dans une certaine mesure seulement, car il est ici des différences capitales avec le mode d'*Ut*, notamment l'absence d'accords parfaits de Dominante, ou de Sous-Dominante, et l'absence d'accord de Septième de Dominante, qui rendent nécessaire l'appoint des notions cardinales.

A plus forte raison, devant toute autre gamme que la Gamme diatonique, ou toute autre échelle que l'échelle demi-tonale, le musicologue était-il à peu près désarmé. Certes, il pouvait, par le rapprochement des sons de l'harmonie, déterminer les diverses toniques qu'elle comporte, et déceler celle à laquelle est imparti le rôle de tonique fondamentale.

Mais, sans la connaissance des lois cardinales, comment pouvait-il discerner à quelle tendance ce choix doit répondre? Et l'idée très fragmentaire, qu'il pouvait arriver à se faire, sur les caractéristiques de l'entité examinée, ne lui permettait guère d'apporter une appréciation vraiment approfondie des conditions techniques de leur mise en œuvre.

Désormais, au contraire, et en chaque instant de son examen, il lui suffit de déceler l'échelonnement emprunté horizontalement par l'harmonie, ou verticalement par les successions d'accords, pour pénétrer, à la lumière des lois de la gravitation cardinale, les ressorts secrets de toute harmonie, fût-elle atonale, défective, dodécaphonique, en quarts de tons, ou autrement, et quelle qu'en soit l'ordonnance.

3. Pour la composition.

Cependant, que l'on se garde d'un leurre : cet ouvrage n'est nullement un recueil de recettes musicales.

Mais par l'analyse de la substance harmonique et des lois de la dynamique des sons, il se prête à toutes les tendances.

Que son harmonie soit fondée sur une gamme, ou sur une succession d'accords, il suffira au compositeur de consulter les Tables qui le terminent pour découvrir si elle est, ou non, *symétrique, réversible, modulante, à note médiane, à intervalles multiples, à transpositions limitées,* quelle en est l'*échelonnement relatif,* l'*échelonnement complémentaire,* le degré de *parenté vicinale* avec chacune de ses transpositions, et de connaître, en un mot, toutes ses caractéristiques formelles.

Quant aux ressorts secrets de son harmonie, son dynamisme, son aboutissement naturel, la stabilité et le pouvoir tonal de chacun de ses modes, le degré de parenté tonale de chacune de ses transpositions, il les lira dans les mêmes Tables, par quoi il saura qu'elle est *dense* ou *transitive, transpositrice* ou non, *tonalement stable, tonique, cadentielle* ou *détonante, majeure, mineure, neutre, binaire* ou *atonale, à équilibre cardinal* ou *à pôle cadentiel.*

Il pourra même se dispenser de ces références, car il ne lui sera pas difficile d'élaborer lui-même *nombres représentatifs* et *tableaux cardinaux,* en quelque échelle que ce soit.

Ainsi, non seulement il est donné au compositeur de connaître l'essentiel des caractéristiques formelles, comme des réactions profondes des sons qu'il anime, mais encore, à

l'inverse, le choix lui est offert de toute gamme, ou de toute harmonie, répondant à certaines propriétés qu'il a pu s'imposer dès l'abord.

Selon le but qu'il s'assigne, il lui sera en effet facile de rechercher, par exemple, quelles gammes de sept notes sont à la fois *mineures, modulantes* et *cadentielles*, ou quelles gammes de huit notes sont à la fois *stables, toniques* et à *imitations tonales.*

Ou bien, il sera sensible à certaines propriétés exceptionnelles, et se complaira en des agrégations *à intervalles ou à transpositions limitées*, ou en celles qui sont à elles-mêmes leurs propres complémentaires, ou dont la transposition au triton est la plus proche et la plus éloignée, à la quinte.

Il pourra satisfaire également son goût des harmonies neutres ou atonales, par le choix, notamment, de *gammes neutres à équilibre cardinales*, de *gammes atonales pourvues d'un pôle cadentiel*, de *gammes à note médiane, à imitations atonales*, etc.

Ou encore, s'il s'adonne à la technique sérielle, il usera du jeu tout entier des *gammes réversibles*, dont quelques-unes seulement lui étaient déjà familières, et construira sa série, fragment par fragment, sur des échelonnements choisis, soit pour leur équilibre cardinal, soit au contraire, s'il admet de céder au flux cardinal, pour la force attractive de l'un de leurs sons constitutifs.

Enfin, s'il s'est choisi un rythme, qui concoure à l'armature profonde de son œuvre, il ne lui sera pas indifférent d'identifier ceux des rythmes qui lui sont apparentés : son *rythme complémentaire*, son *rythme inverse*, ses *rythmes rétrogradés*, ses *rythmes par mutations modales* ou *par valeurs contraires*, et tous les rythmes connexes de ceux-ci. Là encore, il peut aussi s'imposer le choix préconçu de rythmes particuliers, comme les *rythmes à modes limités*, ceux qui sont à eux-mêmes leurs propres complémentaires, leurs propres inverses, ou leurs propres rétrogradés, c'est-à-dire les *rythmes réversibles, symétriques* ou *non rétrogradables.*

4. Pour conclure.

Mais il importe de ne point se méprendre. Ce serait une erreur de croire à la supériorité de la musique, qui mettrait le mieux en valeur les propriétés cardinales et formelles des sons.

Certes, le *style cardinal* se plie le plus étroitement aux lois de la dynamique musicale. Et il tient de son conformisme un pouvoir d'affirmation, qui n'est pas autant donné aux musiques d'autre obédience. C'est un langage.

Mais s'il s'agit d'une pauvreté, son affirmation répétée ne saurait abuser personne. Le *style modal*, qui, par définition, va à l'encontre des courants cardinaux, l'emporte souvent en beauté. Et l'œuvre la plus achevée peut être réalisée, en un univers d'où toute dialectique est bannie, au mépris des ressources inhérentes à la combinaison des sons dont elle est l'accomplissement.

En vérité, c'est le propre de la musique de se plier à toutes les disciplines, comme c'est le propre du génie d'outrepasser les lois.

L'on ne saurait pourtant les transgresser toutes : la soumission à des lois demeure la règle ultime de l'Art.

Il appartient à l'artiste créateur de rejeter les contraintes traditionnelles, s'il les croit dépassées, quitte à tomber sous d'autres jougs plus rigoureux encore. Que du moins ce soit alors en toute lucidité.

Mais qu'il se forge plutôt ses propres disciplines. Elaborées dans la pleine connaissance de la substance sonore dont il dispose, elles seront d'autant plus efficaces.

Et cet ouvrage aura pleinement atteint son but si, en mettant au jour certaines des lois de la vie des sons organisés, il contribue à lui faire trouver sa voie, et à parfaire son œuvre.

RÉPERTOIRE DES OUVRAGES CITÉS

ALMENDRA (Julia d') : *Les modes grégoriens dans l'œuvre de Claude Debussy* (Paris, 1951).

AUDIA (Antoine) : *Les gammes musicales* (Bruxelles, 1946), notamment sur l'évolution des modes et des tons jusqu'à la Renaissance.

BARTAUD (Jean) : *Réflexions sur la musique* (Durand, 1941), notamment sur une critique du diatonisme.

BOREL (E.) : *La musique turque*, et *Les théoriciens de la musique (de Pythagore à Rameau)*, dans *La musique des origines à nos jours* (Larousse, Paris 1947).

BORREN (Charles van den) : *Orlando de Lassus* (Félix Alcan, Paris 1920), *Esthétique expressive de Guillaume Dufay* (Malines, 1911), et *Guillaume Dufay* (Bruxelles, 1925).

BOUASSE (Henri) : *Acoustique générale* (Delagrave, Paris 1926), notamment sur les sons partiels, les sons résultants, le comma.

BRELET (Gisèle) : *Esthétique et création musicale* (Presses Universitaires de France, Paris 1947), et *Le temps musical* (P.U.F., Paris 1949), notamment sur la nécessité d'une coordination technique des faits musicaux contemporains, sur l'attraction, la polarité atonale, l'insuffisance de la notion de dissonnance dans la genèse du dynamisme sonore.

BRENET (Michel) : *Dictionnaire pratique et historique de la Musique* (Armand Colin, Paris 1926).

BRITT (Ernest) : *La lyre d'Apollon* (Véga, Paris 1931), notamment sur certaines gammes exotiques, et sur les symétries Majeur-Mineur.

CALLIAS (Hélène de) : *Magie sonore* (Véga, Paris 1938), notamment sur certaines gammes exotiques.

CHAILLEY (Jacques) : *Histoire musicale du Moyen Age* (P.U.F., 1951), *et La musique médiévale* (Le Coudrier, Paris 1951), et *Traité historique d'analyse musicale* (Leduc, Paris 1951), notamsur les origines de la musique occidentale, les attractions cardinales, les modes, le mot « modulation », l'instabilité de la succession harmonique, l'emploi des tiers de tons, la technique sérielle, la polytonalité, etc.

CLOSSON (Ernest) : *Esthétique musicale* (Bruxelles, 1921), notamment sur les modes, les caractères du mineur, certaines échelles non demitonales, les attractions dans les évolutions modales, la polytonalité.

COEUROY (André) : *La musique française moderne* (Delagrave, Paris 1922), *Panorama de la musique contemporaine* (Simon Kra, Paris 1928), sur les tendances divergentes des harmonies contemporaines.

COMBARIEU (J.) : *Histoire de la musique*, tome I (Armand Colin, Paris 1920), notamment sur la musique grecque et grégorienne.

DERODE (Victor) : *Introduction à l'étude de l'harmonie* (Paris, 1928), sur les harmoniques descendants.

DUBOIS (Théodore) : *Traité d'harmonie* (Heugel, Paris), notamment sur l'instabilité de la succession harmonique, les attractions au demiton, la triade Tonique Dominante Sous-dominante, les parentés par les notes communes.

DUFOURQ (Norbert) : *La musique des origines à nos jours* (Larousse, Paris 1946), notamment sur l'évolution des modes, les gammes exotiques, etc.

DUMESNIL (René) : *Le rythme musical* (Vieux Colombier, Paris 1949), *Musique et musiciens* (Plon, Paris 1934), *La musique française entre les deux guerres* (Le Milieu du Monde, Genève 1946).

EMMANUEL (Maurice) : *Histoire de la langue musicale* (Laurens, Paris 1922), notamment sur la résonance, les modes, les caractéristiques du mineur, le tempérament, l'examen de quelques gammes non diatoniques.

ERLANGER (Rodolphe d') : *La musique arabe* (Paris, 1935).

ESBROECK (Van) et MONTFORT : *Qu'est-ce que jouer juste?* (Bruxelles, 1946), notamment sur la limite de la fragmentation des intervalles, due aux conditions physiologiques de l'audition, et sur une justification du tempérament.

FETIS : *Histoire générale de la musique*, tome III (Firmin Didot, Paris 1872), sur les modes grecs et grégoriens, et notamment sur l'indication des plus majeurs et des plus mineurs.

GARIEL (Charles) : *Acoustique musicale* (Encyclopédie de la musique, Delagrave, Paris 1923), notamment sur les divergences entre les diverses gammes diatoniques non tempérées, et sur certaines incohérences dans la différenciation entre dièzes et bémols.

GARIEL (Edwards) : *A new system of harmony* (Mexico, 1916), sur l'attraction au plus près selon la loi du moindre effort.

GAVOTY (Bernard) : *Musique et mystique, le cas Messiaen* (Les études, Paris 1946).

GEVAERT (François-Auguste) : *Traité d'harmonie théorique et pratique* (Lemoine, Paris 1905), notamment sur la justification du mineur, par inversion.

GHYKA (Matila) : *Essai sur le rythme* (Gallimard, Paris), notamment sur les échelles tempérées, seules génératrices du nombre d'or.

GILSON (Paul) : *Quintes, octaves, secondes, et polytonie* (Schott, Bruxelles), *Traité d'harmonie*, tome III (Bruxelles, 1928), notamment sur les modes grecs et de plain-chant, leur harmonisation, l'harmonisation des gammes exotiques, la polytonalité.

GIRONCOURT (Georges de) : *Géographie musicale* (Revue lorraine d'anthropologie, 4e année 1931-1932), sur quelques gammes exotiques.

GLAREANUS : *Dodechardon* (1547), sur les modes atonaux du plain-chant.

GODEFROY-DEMOMBYNES : *Histoire de la musique française* (Payot, Paris 1946).

HARCOURT (Raoul et Marguerite d') : *La musique des Incas et ses survivances* (Paris, 1925).

HEDON : *Précis de physiologie* (Paris, 1950), sur les phénomènes de l'audition.

HELMHOLTZ : *Théorie physiologique de la musique* (Victor Masson, Paris 1868), sur l'attraction vers la quinte et le demi-ton.

HINDEMITH (Paul) : *The craft of musical composition* (New-York, 1945), notamment sur les modifications fonctionnelles dues au renversement des accords, et sur les persistances tonales de la musique atonale.

INDY (Vincent d') : *Cours de composition musicale*, tome I (Durand, Paris 1912), notamment sur les harmoniques descendants, l'inexactitude du cycle des quintes, le chromatisme dans la diatonie.

KOECHLIN (Charles) : *Traité de l'harmonie* (Max Eschig, 1930), et *Evolution de l'harmonie* (Encyclopédie de la musique, Delagrave, Paris 1923), notamment sur l'absence d'une théorie cohérente des harmonies contemporaines.

LALO (Charles) : *Eléments d'une esthétique musicale scientifique* (J. Vrin, Paris 1939), notamment sur le tempérament, le principe d'attraction, la critique des gammes diatoniques.

LALOY (Louis) : *Aristoxene de Tarente* (Paris, 1904), notamment sur le principe d'attraction, *La musique chinoise* (Laurens, Paris), sur certaines gammes exotiques.

LANDORMY (Paul) : *La musique française après Debussy* (Gallimard, Paris 1944), sur les tendances de l'harmonie contemporaine.

LANDRY (Lionel) : *La sensibilité musicale* (Félix Alcan, Paris 1930), notamment sur les caractéristiques du Majeur, la critique du cycle des quintes, etc.

LE GUENNANT (Auguste) : *La musique monodique* (La musique des origines à nos jours, Larousse, Paris 1946).

LEIBOWITZ (René) : *Schoenberg et son école* (J.-B. Janin, Paris 1947), *Introduction à la musique de douze sons* (L'Arche, Paris 1949), et *Aspects récents de la technique de douze sons* (Polyphonie, 4e cahier : Le système dodécaphonique, Richard Masse, Paris 1950), sur la gamme diatonique, l'atonalité, le total chromatique, la technique sérielle.

LENORMAND (René) : *Etude sur l'harmonie moderne* (Max Eschig, Paris), sur diverses gammes non diatoniques.

LE ROUX (Maurice) : *Introduction à la musique contemporaine* (Le Grenier à Sel, Paris 1947), sur diverses gammes non diatoniques.

LOQUIN (Anatole) : *L'harmonie rendue claire* (Paris, 1895), sur les classifications d'accords.

LUCAS (Louis) : *L'acoustique nouvelle* (Paris, 1851), sur l'attraction au son conjoint, la substitution de la notion de stabilité et d'instabilité à celles de consonance et de dissonance, et sur un sens élargi de la tonalité.

MACHABEY (Armand) : *Sommaire de la méthode en musicologie* (Paris, 1931) et *Traité de la critique musicale* (Richard Masse, Paris 1948), sur le principe d'objectivité : *Histoire et évolution des formules musicales* (Payot, Paris 1928), sur l'apparition de la notion d'attraction au XIIIe siècle : *La musique et la médecine* (Polyphonie : La musique et les problèmes de l'homme, Richard Masse, éditeur, Paris 1951), sur les caractéristiques attribuées par les Grecs à certains des modes de l'échelonnement diatonique.

MA HIAO-TS'IUNG : *La musique chinoise* (La musique des origines à nos jours, Larousse, Paris 1946).

MANUEL (Roland) : *Plaisir de la musique* (Editions du Seuil, Paris 1947-1951), notamment sur la tonalité, les modes, l'histoire de l'harmonie.

MARCEL-DUBOIS (Claude) : *La musique et l'Inde* (La musique des origines à nos jours, Larousse, 1946).

MASSON (Paul-Marie) : *L'opéra de Rameau* (Laurens, Paris 1930).

MESSIAEN (Olivier) : *Technique de mon langage musical* (Leduc, Paris 1944), notamment sur les gammes à transpositions limitées, les rythmes non rétrogradables, l'importance harmonique du triton.

MILHAUD (Darius) : *Polytonalité et atonalité* (Revue musicale, février 1923, Paris).

MOREUX (Serge) : *La musique japonaise* (La musique des origines à nos jours, Larousse, 1926), *Bela Bartok* (Richard Masse, Paris 1947).

NEF (Charles) : *Histoire de la musique* (Payot, Paris 1948).

NEROMAN (D.) : *La leçon de Platon* (Niclaus, Paris 1943), notamment sur une justification de la succession harmonique mineure.

OBOUHOV (Nicolas), DAVID (José) et GURBAN (Lucien) : *Traité d'harmonie tonale, atonale et totale* (Durand, Paris 1947), sur la musique dodécaphonique.

OETTINGEN (Arthur von) : *Harmonie Système* (Leipzig, 1866 et 1913), sur les harmoniques descendants.

PINCHERLE (Marc) : *Antoine Vivaldi* (Floury, Paris 1948).

POIRÉE (Elie) : *Essai de technique et d'esthétique musicale* (Henri Laurens, Paris, 1923), notamment sur les modes grecs et grégoriens, les altérations de la gamme diatonique.

PRUVOST (Prudent) : *La musique rénovée* (Edgar Malfère, Paris 1931), notamment sur la gamme des harmoniques naturels, la critique du cycle des quintes, l'instabilité des accords formés d'intervalles égaux, l'utilisation de quelques gammes non diatoniques.

RAMEAU (Jean-Philippe) : *Nouveau système de musique théorique* (Paris, 1726), *Génération harmonique* (Paris, 1737), *Observation sur notre instinct de la musique* (Paris, 1754), notamment sur les fondements harmoniques de la musique, et sur l'essence du mode mineur.

RICHARD (P.-J.) : *La gamme* (Paris, 1930), notamment sur la diversité des gammes diatoniques, et sur leur génération par la triade Tonique Dominante Sous-dominante, en mineur, comme en majeur.

RIEMANN (Hugo) : *Catéchisme de l'acoustique* (Leipzig, 1891), *Eléments d'esthétique musicale* Alcan, Paris 1906), *Nouveau système de musique théorique,* et *Dictionnaire de musique* (Payot, 1931), notamment sur les harmoniques descendants, et la conception du mineur inverse.

ROSTAND (Claude) : *La musique française contemporaine* (P. U. F., 1952).

ROUGNON (Paul) : *Principes de la musique* (Encyclopédie de la musique II, Delagrave, Paris 1923), notamment sur certaines incohérences dans la différenciation des dièzes et des bémols.

SCHAEFFNER (André) : *Le folklore musical* (Paris, 1938), *Origines des instruments de musique* (Payot, Paris 1936), *La musique noire d'Afrique* (Histoire de la musique des origines à nos jours, Larousse, Paris 1946), *Le lithophone de Ndut Lieng Krak* (Revue de musicologie, Paris, juillet 1951).

SCHAEFFER (Pierre) : *Introduction à la musique concrète* (Polyphonie 6e cahier, Richard Masse éditeur, Paris 1950), et *A la recherche d'une Musique concrète* (Editions du Seuil, Paris 1952).

SCHLOEZER (Boris de) : *L'œuvre de Nicolas Obouhov* (Revue musicale, novembre 1921, Paris), sur un exemple de style atonal; *Introduction à J.-S. Bach* (Gallimard, Paris 1947), sur le dynamisme harmonique, considéré comme la propagation d'une énergie à travers le milieu sonore.

SCHOENBERG (Arnold) : *Préface pour trois satires* (cité par René Leibowitz, dans Schoenberg et son école), sur les méfaits du pragmatisme musical; *Harmonielehre* (New-York), notamment sur les attractions chromatiques; *La composition à douze sons* (Polyphonie, 4e cahier : Le système dodécaphonique, Richard Masse, éditeur, Paris 1950), sur la technique sérielle.

SERVIEN (Pius) : *Introduction à une connaissance scientifique des faits musicaux* (Boivin, Paris 1930), et *Les rythmes comme introduction physique à l'esthétique* (Albert Blanchard, Paris 1929), notamment sur les soixante-six gammes de sept sons, les nombres représentatifs des intervalles et des durées.

SOURIAU (Etienne) : *L'avenir de l'esthétique, essai sur l'objet d'une science naissante* (Félix Alcan, Paris 1929), sur les possibilités et les bienfaits d'une science propre à la technique d'un art; *La correspondance des arts* (Flammarion, Paris 1947), notamment sur une notation chiffrée des intervalles musicaux.

STRAWINSKY (Igor) : *Poétique musicale* (J.-B. Janin, Paris 1945), notamment sur l'attraction, la polarité tonale, le rejet de la suprématie diatonique, les principes d'ordre, d'unité et de diversité.

TANSMAN (Alexandre) : *Igor Strawinsky* (Paris, 1948), notamment sur certains cas de bitonalité.

TARTINI : *Tratato di musica* (Padoue, 1754), sur les harmoniques descendants.

TIERSOT (Julien) : *Notes d'ethnographie musicale* (Fischbacher, Paris 1905), sur quelques gammes exotiques.

TOUZÉ (Maurice) : *Précis de musique intégrale* (Hérelle, Paris 1922), sur les modes les plus majeurs et les plus mineurs de l'échelonnement diatonique.

VILLERMIN (Louis) : *Traité d'harmonie ultra-moderne* (Paris, 1911), sur les symétries majeur-mineur.

VUILLERMOZ (Emile) : *Musiques d'aujourd'hui* (Crès, Paris 1923), sur les difficultés d'analyse harmonique d'une œuvre comme Pierrot Lunaire de Schoenberg; *Histoire de la musique* (Fayard, Paris 1949), sur les divergences harmoniques contemporaines.

WARRAIN (Francis) : *Essai sur l'harmonicus mundi de Johan Kepler* (Hermann, Paris 1942), sur certains rapports de l'harmonie et des mathématiques.

WISCHNEGRADSKY (Yvan) : *Manuel d'harmonie en quarts de tons* (Sirène musicale, Paris 1933).

Table analytique récapitulative

Accords : musicalité IV 3 *1*; nombre IV 3 *2*; présentations graphiques et numériques IV 3 *3*; classifications IV 3 *4*; renforcements IV 3 *5*; effet des renversements IV 3 *6*; stabilité IV 3 *7*; étude des accords de trois sons IV 3 *8*; accords à tendance conclusive IV 3 *10*, cadentielle IV 3 *15*.

Accords atonaux IV 3 *4*.

Accords binaires : Voy. *Accords parfaits binaires.*

Accords cadentiels : IV 3 *4* et *15*.

Accords complémentaires : IV 3 *4*.

Accords à équilibre cardinal : IV 3 *4* et *14*.

Accords inverses : IV 3 *4*.

Accord de neuvième de dominante : justifications cardinales II 4 *4*; en mineur II 4 *5*; loi d'attraction IV 1 *1*; nombre représentatif IV 3 *3*; acception conclusive IV 3 *11*; tonique d'un mode harmonique IV 4 *6*.

Accord de neuvième harmonique : substitué à l'accord parfait dans les échelles très fragmentées IV 8 *3*; aspect du style tonal VI 4 *2*.

Accord de neuvième du premier degré en majeur : IV 3 *11*.

Accord de onzième de dominante : justification cardinale II 4 *4*; en mineur II 4 *5*.

Accord de onzième harmonique : aspect du style tonal VI 4 *2*.

Accord de onzième du second degré : résolution IV 3 *5*.

Accord parfait binaire : IV 4 *4*; aspect du style tonal VI 4 *2*.

Accord parfait cadentiel : Voy. *Accord de septième cadentielle.*

Accord parfait majeur : origine I 4 *3*; stabilité I 4 *3*; rôle dans l'Harmonie I 6 *1*; table cardinale dans les échelles par 12, 15, 19, 21, 22 et 24 degrés à l'octave I 6 *2*; gravité cardinale, tonale et transpositrice dans l'échelle par quarts de tons II 2 *4*, par demi-tons II 2 *6*; aspect du style tonal VI 4 *2*; gammes tonales III 4 *3*; gammes binaires II 4 *3*; gammes modulantes III 5 *1*; gammes à imitations tonales III 5 *2*; loi d'équilibre IV 1 *2*; effet des renversements IV 3 *6*; stabilité IV 3 *8*; accords cadentiels sur l'accord parfait IV 3 *15*; modes dérivés IV 4 *5*; parenté tonale IV 5 *2*; échelles étrangères à l'accord parfait IV 8 *2*.

Accord parfait mineur : origine I 5 *3*; confusion des fonctions de tonique et de dominante IV 3 *6*. Cf accord parfait majeur.

Accord de quarte et sixte : IV 3 *6*.

Accord à pôle cardinal : IV 3 *4*.

Accord de septième cadentielle : table cardinale I 3 *4*; densité I 3 *5*; instabilité cardinale I 3 *6*; son inverse I 5 *5*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 2 *7*; comparaison avec l'accord de septième harmonique II 2 *8*; justifications cardinales II 4 *4*, VI 2 *2*; effet des renforcements IV 2 *3* et *6*; nombre représentatif IV 3 *3*.

Accord de septième cadentielle mineure : I 5 *5*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 2 *7*; place dans l'harmonie classique II 4 *5*.

Accord de septième diminuée : table cardinale I 3 *4*; gamme atonale III 4 *1*; emploi dans le style atonal VI 5 *2*.

Accord de septième de dominante : Voy. *Accord de septième cadentielle.*

Accord de septième harmonique : gravité cardinale, tonale et transpositrice II 2 *6*; comparaison avec l'accord de septième de dominante II 2 *8*; sa substitution à l'accord parfait dans les échelles très fragmentées IV 8 *3*; aspect du style tonal IV 2 *2*.

Accord de septième du premier degré : table cardinale I 3 *6*; caractéristiques IV 3 *11*.

Accord de sixte : IV 3 *6*.

Accord de sixte augmentée : IV 7 *4*.

Accords symétriques : IV 3 *4*.

Accords à tendances conclusives : IV 3 *10* à *14*.

Accord de treizième : effet des renversements IV 3 *6*.

Altérations : II 5.

Anacrouses : V *4*.

Appogiatures : II 5.

Atonalisme : VI 5 *1*.

Atonalité : VI 5 *1*; gammes atonales III 4 *1*; gammes à pôle cardinal III 6 *2*; gammes à équilibre cardinal III 6 *3*; gammes complémentaires et gammes réversibles III 2 *2* et *3*; leur emploi dans le style atonal VI 5 *3*, VII *3*; parentés vicinales IV 5 *1*, IV 6 *2*; leur emploi en style atonal VI 5 *2*; technique sérielle VI 5 *5*.

Atonalité cardinale : VI 5 *3*.

Atonalité chromatique : VI 5 *5*.

Atonalité fonctionnelle : VI 5 *2*.

Atonalité horizontale : VI 5 *4*.

Atonalité verticale : VI 5 *4*.

Attraction des sons : I 3 *1*; loi d'attraction IV 1 *1*; rôle de l'attraction des sons dans l'évolution de l'Harmonie VI 1 *1*; attractions non cardinales VI 3 *2*; harmonies non attractives VI 5 *6*. Cf. *Relations cardinales.*

Axes de symétrie : Voy. *Symétrie médiane et intercalaire.*

Bach (Jean-Sébastien) : II 4 *4*; VI 2 *3*.

Bartok (Bela) : VI 5 *7*.

Berg (Alban) : VI 5 *5*.

Boléro de Ravel : figuration rythmique V 1.

Boulez (Pierre) : VI 5 *7*.

Cadences : III 7 *3*; IV 1 *1* et *2*. . .

Canons récurrents : V 3 *4*.

Canons par valeurs contraires : V 3 *3*.

Chopin (Frédéric) : IV 2 *3*.

Chromatisme : Voy. *Gamme chromatique.*

Comma aristoxénien : I 1 2 et *6*; I 2 *2*; I 6 *1*.

Consonance : IV 3 *1*.

Construction horizontale de l'harmonie : IV 9 *1*.

Construction verticale de l'harmonie : IV 9 *3*.

Cycle des quintes : II 4 *2*; parentés tonales IV 5 *1*; erreurs et insuffisances du cycle IV 6 *1* et *4*.

Debussy (Claude) : Canope, Pour un tombeau sans nom IV 3 *11*; Ce qu'a vu le vent d'ouest, Dixième étude IV 3 *14*; Nuages, Pour la danseuse aux crotales IV 3 *11* et IV 4 *6*; Pelléas et Mélisande, acte 3, scène 3 VI 5 *1*.

DELVINCOURT (Claude) : Boccaceries IV 3 *11*.
Demi-ton : Voy. *Echelle par demi-ton.*
Densité cardinale : I 3 *5*; gamme dense III 6 *1*; gamme à pôle cardinal III 6 2; gamme à équilibre cardinal III 6 *3*; gammes non transpositrices et gammes transpositrices III 8 *1*; densité des transpositions III 8 *4*; effet sur les parentés tonales et sur les parentés cardinales IV 5 *1* et s.; renforcement de la densité V 1 2; effet de la densité sur les enchaînements IV 1 *1* et *2*.
DESSAU (Paul) : VI 5 *5*.
Détonnements : III 7 2.
Diatonisme : Voy. *Gamme diatonique.*
Dissonances : IV 3 *1*.
Dodécaphonie : II 5, VI 5 *5*, VII *3*.
Dominante : I 5 *6*; gammes modulantes III 5 *1*; gammes à imitations tonales III 5 2; modes dérivés IV 4 *16* à *20*.
Dynamique des sons : I 3 *1* et *6*; II 2 *1*; IV 8 *2*; Cf relations cardinales.
Echelle : définition II 4 *1*; choix VII 1.
Echelles tempérées : I 1 5; caractères distinctifs I 6 *3*; IV 8 *1* à *4*; choix VII 1.
Echelles tempérées de 23, 20, 18, 16, 14, 13, 11, 10 intervalles à l'octave : IV 8 *2*.
Echelle par demi-tons : I 6 *5*.
Echelle par tiers de tons : IV 8 *2*.
Echelle par quarts de tons : I 2 2; IV 8 *1*; Cf. *Quarts de tons.*
Echelle par sixièmes de tons : IV 8 *3*.
Echelle par huitièmes de tons : IV 8 *3*.
Echelle par dixièmes de tons : IV 8 *3*.
Echelle par dixièmes d'octave : IV 8 *2*.
Echelle Malaise Slando : Introduction.
Echelles sans accords parfaits : IV 8 *2*.
Echelle siamoise : Introduction.
Echelonnements : définition II 1, II 4 *1*, *5* et *6*; nombre III 1 *1*; choix VII *3*. Cf. *Gammes.*
Echelonnement 11 11 11 11 11 11 :
intervalles limités III 2 *4*; transpositions limitées III 4 *1*; dans le style atonal VI 5 2; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 12 11 12 11 11 :
acception conclusive et table cardinale IV 3 *11*.
Echelonnement 12 12 12 12 :
table cardinale I 3 *4*; transpositions limitées III 4 *1*; dans le style atonal VI 5 *2*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 13 11 11 11 11 :
à pôle extrinsèque III 6 *2*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 13 11 13 11 :
à pôle extrinsèque III 6 2; à transpositions limitées III 2 *5*; loi d'équilibre IV 1 *2*; IV 2 *4*.
Echelonnement 13 11 12 12 :
table cardinale I 5 *5*.
Echelonnement 13 12 11 12 :
accord à équilibre cardinal IV 3 *14*.
Echelonnement 13 13 13 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*; transpositions limitées III 2 *5*.
Echelonnement 14 11 12 11 :
accord à tendance conclusive IV 3 *11*.
Echelonnement 14 14 11 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*; son acception conclusive et son tableau cardinal IV 3 *13*.
Echelonnement 15 11 13 :
loi d'équilibre IV 1 2; instabilité de l'accord IV 3 *8*.
Echelonnement 15 12 12 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*.
Echelonnement 15 15 :
transpositions limitées III 2 *5*; loi d'équilibre IV 1 2; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 16 11 12 :
stabilité de l'accord IV 3 *8* et *11*.
Echelonnement 17 11 11 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*.
Echelonnement 17 13 :
à pôle extrinsèque III 6 2; stabilité relative IV 3 *16*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 19 11 :
à pôle extrinsèque III 6 *2*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 21 11 12 11 11 :
table cardinale III 2 *3*; réversibilité III 2 *3*; intervalles limités III 2 *4*; à imitations tonales III 5 2; à équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 21 11 12 13 :
table cardinale IV 3 *11*; tendance conclusive de l'accord IV 3 *11*.
Echelonnement 21 11 21 11 11 :
Voy. *Gamme diatonique.*
Echelonnement 21 12 11 11 11 :
cadentiel III 7 *3*.
Echelonnement 21 12 21 12 :
modulant III 5 *1*; imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 21 13 11 12 :
pôle cadentiel III 6 *2*.
Echelonnement 21 13 21 11 :
effet des renforcements IV 2 *3*.
Echelonnement 21 21 11 11 11 :
Voy. *Gamme mineure troisième forme.*
Echelonnement 21 21 13 11 :
pôle cadentiel et pôle extrinsèque III 6 *2*.
Echelonnement 21 21 21 21 :
transpositions limitées III 2 *5*; modulant III 5 *1*; imitations tonales III 5 2; effet des renforcements IV 2 *3*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 22 11 11 11 11 :
table cardinale III 2 *3*; réversibilité III 2 *3*; pôle équilibré III 6 *2*.
Echelonnement 22 11 12 12 :
modulants III 5 *1*.
Echelonnement 22 11 12 21 :
imitations tonales II 5 *2*; pôle cadentiel et pôle extrinsèque III 6 2.
Echelonnement 22 11 13 11 :
pôle cadentiel III 6 2.
Echelonnement 22 11 22 11 :
transpositions limitées III 2 *5*; détonnant III 7 *2*; incidence des renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 22 21 11 21 :
table cardinale III 3 *4*.
Echelonnement 22 21 12 11 :
imitations tonales III 5 2.
Echelonnement 22 21 21 11 :
Voy. *Gamme mineure usuelle.*
Echelonnement 22 22 22 :
intervalles limités III 2 *4*; transpositions limitées III 2 *5*; binaire III 4 *3*; modulant III 5 *1*; équilibre cardinal III 6 *3*, IV 3 *14*.
Echelonnement 23 11 14 :
accord formant prolongement tonal d'un son IV 3 *13*.
Echelonnement 23 12 13 :
tableau cardinal I 3 *4*, IV 3 *11*; accord à tendance conclusive IV 3 *11*.
Echelonnement 23 13 21 :
imitations tonales III 5 2.
Echelonnement 23 16 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*; acception conclusive IV 3 *13*.
Echelonnement 23 21 11 11 :
imitations tonales III 5 2.
Echelonnement 23 21 13 :
modulant III 5 *1*; acception conclusive de l'accord IV 3 *12*; tableau cardinal IV 3 *12*.
Echelonnement 24 15 :
loi d'équilibre IV 1 2.
Echelonnement 24 24 :
transpositions limitées III 2 *5*; équilibre cardinal III 6 *3*, IV 3 *14*.
Echelonnement 25 14 :
accord à tendances conclusives IV 3 *8* et *13*.
Echelonnement 25 23 :
équilibre cardinal IV 3 *14*.

Echelonnement 27 12 :
accord à tendances conclusives IV 3 *8*.
Echelonnement 28 11 :
accord à tendances conclusives IV 3 *8*.
Echelonnement 2 X :
étude de l'accord IV 3 *16*.
Echelonnement 31 11 11 11 11 :
table cardinale I 3 *4*; instabilité I 3 *6*; table cardinale dans l'échelle par huitièmes de tons I 3 7; cadentiel III 7 *3*; pôle tonique III 6 *2*; loi d'attraction IV 1 *1*; renforcements IV 2 3.
Echelonnement 31 11 11 13 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 31 11 31 11 :
transpositions limitées III 2 *5*; modulant III 5 *1*; imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 31 13 22 :
réversibilité tables tonales III 2 3.
Echelonnement 31 14 21 :
modulant III 5 *1*.
Echelonnement 31 15 11 :
atonal III 4 *1*; valeur cardinale des modes IV 4 *9* et *10*.
Echelonnement 31 23 12 :
équilibre cardinal III 6 *2*.
Echelonnement 31 23 21 :
tonalement stable III 7 *1*.
Echelonnement 31 31 11 11 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 31 31 31 :
transpositions limitées III 5 *2*; modulant III 5 *1*.
Echelonnement 32 11 21 11 :
cadentiel, stabilisable par renforcement IV 2 *5*.
Echelonnement 32 13 21 :
réversibilité III 2 *3*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 32 21 22 :
comparaison avec l'échelonnement diatonique II *5*.
Echelonnement 32 23 11 :
tonalement stable, rendu cadentiel par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 32 31 21 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 33 11 11 11 :
majeur III 4 2; imitations tonales III 5 *2*; pôle tonique III 6 *2*.
Echelonnement 33 11 13 :
tonalement stable III 7 *1*; accord formant prolongement tonal d'un son IV 3 *13*; tableau cardinal IV 3 *13*.
Echelonnement 33 15 :
accord formant prolongement tonal d'un son IV 3 *13*: tableau cardinal IV 3 *13*.
Echelonnement 33 21 21 :
cadentiel, stabilisable par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 33 24 :
neutre et tonique III 7 *5*.
Echelonnement 33 31 11 :
imitations tonales III 5 *2*; dense et transpositeur III 8 *2*.
Echelonnement 33 33 :
intervalles limités III 2 *4*; transpositions limitées III 2 5; comparaisons cardinales des quintes constitutives III 4 2; modulant III 5 *1*.
Echelonnement 34 32 :
neutre III 4 *2*; valeur cardinale des modes IV 4 *9* et *10*.
Echelonnement 39 :
instabilité de l'accord IV 3 *8*; acception conclusive IV 3 *13*.
Echelonnement 41 11 21 11 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 41 11 32 :
majeur III 4 *3*.
Echelonnement 41 14 11 :
intervalles III 2 *4*; à équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 41 21 13 :
comparaison avec la gamme diatonique II *5*.
Echelonnement 41 21 11 11 :
tonalement stable et transpositeur III 8 2; rendu cadentiel par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 42 11 22 :
modulant III 5 *1*.
Echelonnement 42 12 12 :
détonnant, stabilisable par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 42 12 21 :
détonnant, stabilisable par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 42 42 :
transpositions limitéees III 2 *5*; modulant III 5 *1*; imitations tonales III 5 *2*; détonnant, stabilisable par renforcements IV 2 *5*.
Echelonnement 51 11 31 :
parentés vicinales IV 5 *5*.
Echelonnement 51 12 21 :
parentés vicinales IV 5 *5*.
Echelonnement 51 13 11 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 51 21 21 :
cadentiel, stabilisable par renforcements IV 2 *6*.
Echelonnement 51 42 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 51 51 :
transpositions limitées III 2 *5*; détonnant, stabilisable par renforcement IV 2 *6*.
Echelonnement 52 11 21 :
cadentiel, stabilisable par renforcements IV 2 *6*.
Echelonnement 52 31 :
parentés cardinales IV 6 *5*.
Echelonnement 57 :
atonal III 4 *1*.
Echelonnement 61 11 21 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 61 21 11 :
tonalement stable, rendu cadentiel par renforcements IV 2 7.
Echelonnement 61 32 :
imitations tonales III 5 *2*.
Echelonnement 62 31 :
tonalement stable, rendu cadentiel par renforcements IV 2 *6*.
Echelonnement 66 :
intervalles limités III 2 *4*; équilibre cardinal III 6 *3*.
Echelonnement 75 :
neutre III 4 *2*.
Echelonnement rythmique : V 1 2.
Enchaînements : IV 1 *1* et 2.
Entité rythmique : V 1 2.
Entité sonore : symétrique I 5 *4*; asymétrique I 5 *4*; définitions II *1*.
Etagements fixes par-delà l'octave : IV 9 *6*; VI 5 *6*.
Figurations rythmiques : V *1*.
Florent Schmitt : Stèle pour le tombeau de Paul Dukas IV 3 *11*.
Fugue : III 5 *2*.
Gammes : définition II *1*, II 4 *1*; nombre III 1 *1*.
Gamme asymétrique : III 3 *4*.
Gamme atonale : III 4 *1*; jamais tonalement stable III 7 2; valeur cardinale des modes IV 4 *9*; style cardinal VI 2 *1* et *2*.
Gamme binaire : III 4 *3*.
Gamme cadentielle : III 7 *3*; effet des renforcements IV 2 *6*; formation des accord cadentiels IV 3 *15*.
Gamme chinoise pentaphonique : II *5*; figuration graphique III 2 *1*; nombres représentatifs III 2 *1*; table cardinale III 6; densité III 6; ses modes neutres IV 4 *4*; comparaison des parentés cardinales et vicinales avec l'échelonnement complémentaire IV 6 *4*.
Gamme chromatique : analyse cardinale IV 9 *1* et *2*; emploi dans la technique sérielle VI 5 *5*.
Gamme complémentaire : III 2 *2*; correspondance des valeurs cardinales de deux gammes complémentaires III 6 *1*; identité de l'ordre de leurs parentés vicinales et cardinales IV 6 *4*; rythmes correspondants V *3*.

Gamme dense : III 6 *1*; formation des accords à tendance conclusive IV 3 *11*.
Gamme détonnante : III 7 *2*; effet des renforcements IV 2 *6*.
Gamme diatonique : table cardinale dans l'échelle par demi-tons I 3 *4*; stabilité cardinale I 3 *6*; table cardinale dans l'échelle par huitièmes de tons I 3 *7*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 3 *4*; symétrie II 3 *4*, II 4 *3*, III 3 *1* à *3*; stabilité II 3 *4*, II 4 *3*; tonalisme II 3 *4*, II 4 *3*; définition II 4 *1*; origine II 4 *2*; genèse cardinale II 4 *2*; fonction dans l'Harmonie II 5; représentation graphique III 1 *1*; nombre représentatif des intervalles III 1 *3*; nombre représentatif des degrés constitutifs III 1 *4*; tableau cardinal III 3 *3*; modulante III 5 *1*; sans imitations tonales III 5 *1*; à pôle tonique III 6 *2*; gamme tonique III 7 *5*; densité des transpositions III 8 *3*; table de gravité transpositrice III 8 *4*; loi d'attraction IV 1 *1*; renforcement du DO IV 2 *2* et *3*; du RE IV 2 *3*; altération, par les renforcements, de la gravité transpositrice IV 2 *4*, de la gravité tonale IV 2 *5*, IV 3 *6*; utilisation des tables modales IV 4 *14*; étude des différents modes IV 4 *14*; parentés cardinales des transpositions IV 6 *1*; table des parentés vicinales des transpositions IV 6 *2*; comparaison des parentés cardinales et vicinales avec l'échelonnement complémentaire IV 6 *4*; rythme correspondant à son graphique V *1*; justifications cardinales de la gamme diatonique VI 2 *2*. Cf. *Mode diatonique* et s.
Gamme équilibrée : III 7 *4*; effet des renforcements IV 2 *6*.
Gamme à équilibre cardinal : III 6 *3*, IV 3 *14*; utilisation dans la technique sérielle VII 3.
Gamme harmonique naturelle : I 1 *5*, I 2 *1*; comparaison avec la gamme Harmonique tempérée I 2 *2*; instabilité I 4 *2*; table cardinale I 4 *2*; détonnante III 7 *2*; tonique III 7 *5*; son inverse mineure I 5 *1*, *7*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 2 *9*.
Gamme harmonique tempérée : comparaison avec la gamme harmonique naturelle I 2 *2*, IV 8 *1*; instabilité I 4 *1*; table cardinale dans l'échelle en quarts de tons I 4 *1*; prototype majeur I 5 *7*; gravité cardinale, tonale, et transpositrice II 2 *9*; caractéristiques II 3 *1*.
Gamme à imitations tonales : III 5 *2*.
Gamme à imitations atonales : III 5 *2*.
Gamme à imitations modales. Voy. *Gamme modulante.*
Gamme à intervalles limités : III 2 *4*.
Gamme inverse : III 3 *4*; mêmes caractéristiques cardinales III *6*.
Gamme majeure : III 4 *3*.
Gamme majeure type : II 3 *1* à *4*.
Gamme majeure type de six notes : symétrie III 3 *1* à *3*; nombre représentatif III 3 *3*; graphique III 3 *3*; tableau cardinal III 3 *3*.
Gamme mineure : III 4 *3*.
Gamme mineure classique 3e forme : gravité cardinale, tonale et transpositrice II 4 *5*; caractéristiques II 4 *5*; modulante III 5 *1*; cadentielle III 7 *3*.
Gamme mineure type : II 3 *1* à *4*.
Gamme mineure classique usuelle : gravité cardinale, tonale et transpositrice II 4 *5*; caractéristiques II 4 *5*; représentation graphique III 1 *2*, III 3 *4*; nombre représentatif des degrés constitutifs III 1 *4*, III 3 *4*, des intervalles III 3 *1*; gamme inverse III 3 *4*; tableau cardinal III 3 *4*; modulante III 5 *1*; équilibrée III 7 *4*; table de gravité transpositrice III 8 *4*; altération par renforcements, de la gravité transpositrice IV 2 *5*, de la gravité tonale IV 2 *6*; parentés cardinales des transpositions IV 6 *1*; parentés vicinales des transpositions IV 6 *2*; justifications cardinales VI 2 *2*.
Gamme modale : IV 4 *1* et *2*; dans l'échelonnement diatonique IV 4 *16* à *19*.
Gamme modulante : III 5 *1*, IV 4 *8*.
Gamme neutre : III 4 *2*; tonalement stable III 7 *1*; tonique III 7 *5*; valeur cardinale des modes IV 4 *3*; parentés IV 7 *1*.
Gamme non transpositrice : III 8 *1*.
Gamme à note médiane : III 3 *4*; emploi en style atonal VII 3.
Gamme à pôle cardinal : tonique, équilibré, cadentiel ou extrinsèque III 6 *2*, VI 5 *3*; emploi en style atonal VI 5 3 et VII 3.
Gamme relative : III 3 *3*; identité des tables de parentés vicinales et cardinales IV 6 *3*.
Gamme réversible : III 2 *3*; parentés rythmiques correspondantes V *3*; emploi en style atonal VII 3.
Gamme symétrique : III 3 *3*; cadentielle III 7 *2*; parentés axiales IV 7 *4*.
Gamme tonale : III 4 *3*; valeur cardinale des modes IV 4 *9*; parentés IV 7 *1*.
Gamme tonalement stable : III 7 *1*; effet des renforcements IV 2 *6*; formation des accords à tendance conclusive IV 3 *12*, cadentielle IV 3 *15*.
Gamme tonique : III 7 *5*; formation des accords à tendance conclusive IV 3 *11*, cadentielle IV 3 *15*.
Gamme par tons : II 5, III 4 *1*; dans le style atonal VI 5 *2*.
Gamme transitive : III 6 *1*.
Gamme transpositrice : III 8 *2*.
Gamme à transpositions limitées : III 2 *4*; nombre des gammes modales IV 4 *2*.
Genre : modulations par inversion III 5 *1*.
Genre majeur : son essence I 5 *7*; notes caractéristiques II 3 *2*; prototype des gammes majeures II 3 *3*; aspect du style tonal VI 4 *2*.
Genre mineur : fondements I 5 *2*; dénominations I 5 *6*; essence I 5 *7*; notes caractéristiques II 3 *2*; prototype des gammes mineures II 3 *3*; aspect du style tonal VI 4 *2*.
Graphique : des gammes III 1 *1* et *2*; de la gamme diatonique III 1 *1*; de la gamme mineure usuelle III 1 *2*; de deux gammes complémentaires III 2 *2*; de deux gammes réversibles III 2 *3*, symétriques III 3 *3*, à transpositions limitées III 2 *5*; des accords IV 3 *3*; des rythmes V 1 *1* et *2*.
Gravité cardinale : définition II 2 *2*; incidence des renforcements IV 2 *3*.
Gravité tonale : définition II 2 *2*; incidence des renforcements IV 2 *5* à *8*; aspect du style tonal VI 4 *4*.
Gravité transpositrice : définition II 2 *2*; renforcements IV 2 *4*; aspect du style tonal VI 4 *3* et *4*.
Habanera : échelonnement rythmique V *2*; nombre représentatif et graphique V *2*; parentés modales V *3*; parentés par les complémentaires V *3*, par les symétries V *3*, par rétrogradation V *4*.
Harmonie classique : comparaison avec les lois cardinales II 4 *4* et *5*, VI 2 *2*, VII 1.
Harmonies non attractives : IV 9 *6*; VI 3 *2*; VI 5 *6*.
Harmoniques : I 1 *3*, I 2 *1*, I 4 *3*; accords articulés sur la succession des harmoniques tempérés IV 3 *11*; harmonies polytonales articulées sur la succession des harmoniques IV 9 *4*; modes harmoniques IV 4 *6*.
HINDEMITH (Paul) : IV 3 *6*, VI 3 *3*, VI 5 *1*.
HONEGGER (Arthur) : Cahier romand (1 et 5), 1re sonate violon et piano, Sept pièces brèves (3 et 7) IV 3 *11*, IV 4 *6*; Sept pièces brèves (4e) IV 9 *2*; Arioso sur le nom de Bach IV 9 *3* et VI 3 *3*.
Imitations rythmiques : par déplacements d'accents, par altérations structurelles, par rétrogradations V *4*.
Imitations tonales : III 5 *2*.
Inertie : I 3 *7*, I 6 *2*, IV 8 *3*.
Inversion : ses obstacles I 1 *5*; ses effets I 5 *2*.
Instabilité cardinale : I 3 *6*, II 2 *1*, IV 2 *4*; permanence des fonctions IV 2 *7*; instabilité cardinale des accords IV 3 *7*.
Instabilité tonale : II 2 *1* et *2*, III 7 *2* et *3*, IV 2 *6*; permanence des fonctions IV 2 *7*; instabilité tonale des accords IV 3 *7*.

Instabilité transpositrice : III 8 *2*; comparaison des trois sortes d'instabilité III 8 *2*; permanence des fonctions IV 2 *7*; instabilité transpositrice des accords IV 3 *7*.
JOLIVET (André) : Danse funéraire IV 3 *13*; Mana (4e) IV 3 *14*; Danse nuptiale VI 3 *3*.
KRENEK : VI 5 *5*.
Loi d'attraction : IV 1 *1*.
Loi de concordance des symétries : I 5 *5*, I 6 *4*, III 3 *3* et *4*, III 6, III 7 *3* et *5*; dans les échelles non demi-tonales IV 8 *4*.
Loi d'égalité des intervalles premiers : I 1 *5*, I 6 *1* et *4*.
Loi d'équilibre : IV 1 *2*.
Loi de gravitation cardinale des sons : I 3 *1* et *2*, I 6 *4*; dans les échelles non demi-tonales IV 8 *4*.
Loi d'identité des sons à l'octave : I 1 *4* et *5*, I 6 *4*.
Loi d'inertie des échelles fragmentées : I 3 *7*, I 6 *2* et *4*, IV 8 *3*.
Loi d'instabilité de l'échelonnement harmonique : I 4 *1* et *2*, I 6 *4*.
Loi de permanence des fonctions : IV 2 *9*.
Loi de symétrie des transpositions : III 8 *2*.
Majeur : Voy. *Genre majeur*.
Médiante : I 5 *6*; gammes modulantes III 5 *1*; imitations tonales III 5 *2*.
MESSIAEN (Olivier) : II 5, III 2 *4* et *5*, V 3 *3* et *5*; 1er et 3e Préludes, Offrandes oubliées, Vingt regards sur l'Enfant Jésus IV 3 *14*; mode de valeurs et d'intensité IV 9 *6* et VI 5 *7*; les sons impalpables du rêve VI 2 *3*.
MILHAUD (Darius) : 2e Sonate violon et piano, 3e Saudadès da Brazil IV 3 *2*; 5e et 11e Saudadès da Brazil IV 3 *14* et IV 9 *2*; Paineras VI 3 *3*.
Mesure et rythme : V *4*.
Mode : définition II 4 *1*, IV 4 *1*; gammes modulantes III 5 *1*; nombre des modes possibles IV 4 *2*; valeur cardinale des modes IV 4 *9*; tables modales IV 4 *11* à *15*; analyse modale IV 4 *16* à *19*; parentés rythmiques par les mutations modales V 2 *1*; aspect de la tonalité VI 4 *5*; analyse VII 2. Voir *gammes modales*.
Mode atonal : IV 4 *4*; dérivé IV 4 *5*; valeur cardinale IV 4 *9*; rôle dans le style atonal VI 5 *4*.
Mode cardinal : IV 4 *10*; dans la gamme diatonique IV 4 *14*; dans la gamme mineure la plus usuelle IV 4 *15*; comparaison avec le mode non cardinal IV 4 *15*.
Mode dérivé : IV 4 *3* et *5*; dénominations IV 4 *7*; comparaison avec le mode fondamental IV 4 *14* et *20*.
Mode diatonique : définitions II 4 *1*; nombre représentatif des intervalles III 1 *3*, des degrés constitutifs III 1 *4*; valeur cardinale des modes diatoniques IV 4 *9*; étude IV 4 *14*.
Mode diatonique de DO : IV 4 *16*; suprématie cardinale II 3 *11*, VI 2 *2*.
Mode diatonique de FA : IV 4 *3* et *17*; prototype majeur II 3 *3*, VI 2 *2*.
Mode diatonique de LA : justifications cardinales II 4 *5* et *14*; IV 4 *18*.
Mode diatonique de MI : IV 4 *4* et *16*.
Mode diatonique de RE : IV 4 *4* et *19*.
Mode diatonique de SI : II 3 *3*, IV 4 *17*.
Mode diatonique de SOL : IV 4 *18*.
Mode fondamental : IV 4 *3* et *4*; dénomination IV 4 *7*; comparaison avec le mode dérivé IV 4 *14* et *20*.
Mode grec : II 4 *2*, VI 1 *1*.
Mode grégorien : II 4 *2*.
Mode harmonique : IV 4 *6*.
Mode majeur : IV 4 *4*.
Mode mineur: IV 4 *4*.
Mode neutre : IV 4 *4*; valeur cardinale IV 4 *9*.
Mode non cardinal : IV 4 *10*; dans la gamme diatonique IV 4 *16* à *19*; comparaison avec le mode cardinal IV 4 *20*.
Mode polaire : IV 4 *4*.
Mode tonal : IV 4 *4*; valeur cardinal IV 4 *9*.
Modulation : III 5 *1*, IV 4 *8*.
Mouvements obligés : II 4 *4*, VI 2 *2*.
Nombre représentatif des degrés constitutifs : III 1 *3*; gammes complémentaires III 2 *2*; gammes réversibles III 2 *3*; gammes à intervalles limités III 2 *4*, à transpositions limitées III 2 *5*; symétrie III 3 *3*; accords IV 3 *3*.
Nombre représentatif des intervalles : III 1 *4*; gammes complémentaires III 2 *2*; gammes à intervalles limités III 2 *4*, à transpositions limitées III 2 *5*; symétrie III 3 *3*; accords IV 3 *3*.
Nombre représentatif des rythmes : V *1*.
Non-polarité : VI 1, VI 3 *2*, VI 5 *1* et *6*.
Notes cardinales : I 3 *2*; Cf. *Relations cardinales*.
Notes communes : Voy. *Parentés vicinales*.
Note de passage : II 5, IV 9 *1*.
Note sensible : II 4 *4*, VI 2 *2*.
Octave : I 1 *4* et *5*.
Parentés axiales : IV 7 *4*; emploi dans le style atonal VI 5 *2*.
Parentés cardinales : IV 5 *1*, IV 6 *1*, IV 7 *2*; identité, pour les échelonnements symétriques l'un de l'autre IV 6 *3*, pour les échelonnements complémentaires IV 6 *4*; rôle IV 6 *5*, en style cardinal VI 2 *1*, atonal VI 5 *3*.
Parentés rythmiques : V 2 *1* à *5*.
Parentés tonales : IV 5 *1* et *2*, IV 7 *1*; table des parentés tonales IV 5 *2*; rôle IV 6 *5*; dans le style cardinal VI 2 *1* et *2*.
Parentés vicinales : IV 5 *1*, IV 6 *2*, IV 7 *3*; identité pour les échelonnements symétriques l'un à l'autre IV 6 *3*, pour les échelonnements complémentaires IV 6 *4*; rôle IV 6 *5*; dans le style atonal VI 5 *2*.
Physiologie de l'audition : I 1 *2* et *6*.
Polarité : VI 1; polarité atonale VI 5 *1*.
Pôle cardinal : tonique, équilibré, cadentiel et extrinsèque III 6 *2*, VI 5 *3*, VII *3*.
Polymodalité : IV 9 *2*.
Polytonalité : IV 9 *2* et *4*.
Présentation graphique : Voy. *Graphique*.
Présentation numérique : Voy. *Nombre représentatif*.
Prototype des gammes majeures et mineures : II 3 *3*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 3 *4*, II 5.
Quarts de tons : intervalle propre à la Gamme Harmonique I 2 *2*; notes cardinales I 3 *2*; instabilité de la Gamme Harmonique en quarts de tons I 4 *1*; rôle dans l'Harmonie I 6 *1*; étude de l'accord parfait dans l'échelle par quarts de tons I 6 *2*; caractères distinctifs du quart de ton I 6 *3*; gravité cardinale, tonale et transpositrice de la Gamme Harmonique de quatre degrés, en quarts de tons II 2 *5*, de huit degrés II 2 *8*; symétrie III 3 *1*; musique par quarts de tons IV 8 *1*; conditions d'emploi IV 8 *4*.
Quinte : I 1 *4*; symétrie III 3 *1*; quintes neutres III 4 *2*; leur genre III 4 *2*, III 7 *1*; loi des répartitions cardinales IV 1 *2*; accords par quintes consécutives IV 3 *11*; modes neutres IV 4 *4*; échelles tempérées contenant la quinte IV 8 *2*; Cf. *Cycle des quintes*.
RAVEL (Maurice) : Jeux d'eaux IV 3 *11*; Tombeau de Couperin, le Gibet IV 3 *11*; Boléro V *1*.
Relations cardinales : définitions I 3 *1* et *2*; tables cardinales I 3 *3* et *4*; densité cardinale I 3 *5*; stabilité et instabilité cardinales I 3 *6*; inertie cardinale I 3 *7*; relations cardinales nées de la Gamme Harmonique, en quarts de tons I 4 *1*, en valeurs naturelles I 4 *2*; celles nées de l'accord parfait majeur I 4 *3*. de l'accord parfait mineur I 5 4; dans les diverses échelles tempérées I 6 2 et *3*; gravité cardinale, tonale et transpositrice II 2 *1* et *2*; table de gravité tonale et tableau cardinal II 2 3; gravité cardinale, tonale et transpositrice de l'accord parfait, de la Gamme Harmonique de quatre sons à l'octave, de l'accord de septième cadentielle, de la Gamme Harmonique de huit sans à l'octave II 2 5

à *8*; relations cardinales de la Gamme Harmonique de huit sons II 3 2 et *3*; gravité cardinale, tonale et transpositrice des prototypes des gammes majeures et mineures de sept sons à l'octave II 3 *4*; relations cardinales propres à la Gamme Diatonique II 4 2 et *3*; concordances des lois cardinales et des règles de l'Harmonie diatonique II 4 *4* et *5*; classification des gammes par leur gravité cardinale : gammes denses et transitives III 6 *1*; gammes à pôle cardinal III 6 *2*, à équilibre cardinal III 6 *3*; classification des gammes par leur gravité tonale III 7 *1* à *5*, par leur gravité transpositrice III 8 *1* à *4*; loi d'attraction cardinale IV 1 *1*; loi d'équilibre cardinal IV 1 *2*; renforcements cardinaux IV 2 *1* et *2*; leur effet sur la gravité cardinale IV 2 *3*, transpositrice IV 2 *4*, tonale IV 2 *5* à *8*; permanence des fonctions cardinales IV 2 *9*; renforcement cardinal des accords IV 3 *5*; effet sur leur renversement IV 3 *6*; stabilité cardinale des accords IV 3 *7* à *14*; dynamisme cardinal des accords IV 3 *15* et *16*; valeur cardinale des modes IV 4 *9*; modes cardinaux IV 4 *10*; tables modales IV 4 *11* à *15*; lois cardinales et modes IV 4 *16*; parentés tonales par les relations cardinales IV 5 *1* à *3*; parentés cardinales des transpositions IV 6 *1*, *3*, *4* et *5*; parentés tonales d'échelonnements différents IV 7 *1*; parentés cardinales d'échelonnements différents IV 7 *2*; les lois cardinales dans les diverses échelles tempérées IV 8 *1* à *4*; style cardinal VI 2 *1* à *3*; rôle des relations cardinales dans le style modal VI 3 *1* et *2*; leur influence sur le style tonal VI 4 *3* et *4*; leur rôle dans le style atonal VI 5 2 et *3*, dans l'évolution de l'Harmonie VI 1, dans la composition musicale VII *1* à *4*.

Renforcements : définition IV 2 *1*; effets IV 2 2 à *9*; dans les accords IV 3 5; formation des accords cadentiels IV 3 *15*, des modes cardinaux ou non cardinaux IV 4 *10*; dans les gammes modales IV 4 *14*; dans les échelles non demi-tonales IV 8 *4*.

Renversement des accords : musicalité IV 3 *1*; nombre IV 3 2; effet IV 3 *6*.

Résolution des accords : IV 1 *1* et *2*, IV 3 *4*.

Rétrogradations : V *4*.

ROUSSEL (Albert) : L'accueil des muses IV 3 *13*.

Rythmes : figurations rythmiques V 1; nombre des rythmes possibles V 1; parentés rythmiques V 3; imitations rythmiques V 4; possibilités rythmiques V 6, VII 3; mutations modales V 2; symétries V 3; déplacements d'accent V 4; altérations structurelles V 4; rétrogradations V 4.

Rythme complémentaire : V 3.

Rythme féminin : V 4.

Rythme inverse : V 3.

Rythme masculin : V 4.

Rythme à modes limités : V 4.

Rythme non inversable : V 3.

Rythme non rétrogradable : V 4.

Rythme rétrogradé : V *4*.

Rythme réversible : V *3*.

Rythme symétrique : V *3*.

Rythme par valeurs contraires : V 4.

SCHOENBERG (Arnold) : Problème I 3 *1*, VI 2 *3*, VI 5 *5*.

SCRIABINE : IV 3 *9* et *11*.

Sensible : Voy. *Note sensible.*

Septième cadentielle : II 2 7; gammes modulantes III 5 *1*; Cf. *Accord de septième cadentielle.*

Septième harmonique : II 2 7; Cf. *Accord de septième harmonique.*

Sons audibles : I 1 *1*.

Stabilité cardinale : I 3 *6*, III 6, IV 2 *4*; appréciation IV 1 *2*; renforcement IV 2 *6*; permanence IV 2 7; stabilité cardinale des accords IV 3 *7*, *10* et *14*.

Stabilité tonale : III 7 *1*, IV 2 *6*; permanence IV 2 7; accords IV 3 7 et *10*.

Stabilité transpositrice : II 2 2, III 8 *1*; renforcements IV 2 *5*; permanence IV 2 7; accords IV 3 7 et *10*.

STRAVINSKY (Igor) : Danse russe de Petrouchka, Coda d'Apollon Musagète, Duo concertant (3) IV 3 *14*; Sonate pour piano VI 2 *3*.

Style atonal : VI 5; gammes atonales III 4 *1*; emploi des gammes réversibles III 2 *3*, VII *3*, des gammes à pôle cardinal III 6 2, VI 5 *3*, VII 3, des gammes à équilibre cardinal III 6 *3*, IV 3 *14*, VII 3; parentés vicinales IV 6 *5*; parentés axiales IV 7 *6*, VI 5 *2*; historique VI 1 *1*; limites VI 4 *1*; VI 5 *1*; exemples VI 5 7; Cf. *Atonalité.*

Style cardinal : VI 2; parentés IV 6 *5*; historique VI 1 *1*; limites VI 2 *1*; exemples VI 2 3.

Style modal : VI 3; justification IV 2 *7*; parentés IV 6 *5*; historique VI 1 *1*; limites VI 3 2; exemples VI 3 *3*; aspect du style tonal VI 4 *5*.

Style tonal : VI 4; parentés IV 6 *5*; historique VI 1 *1*; limites VI 4 *1*; aspects VI 4 2 à 5.

Succession des harmoniques naturels : I 1 *3*; renouvellement harmonique à chaque terme I 1 *4*; tables cardinales I 4 *3*; inversion symétrique I 5 *4*; rôle dans l'Harmonie I 6 *1*; aspect du style tonal VI 4 *3*; accords tempérés à tendances conclusives IV 3 *11*; polytonalité verticale tempérée IV 9 *4*. Cf. *Accords de septième, de neuvième, de onzième harmonique* et *Harmoniques.*

Symétrie : I 5 *1*; fondement du mineur I 5 2 et *3*; symétrie des entités sonores I 5 *4*; loi de concordance des symétries I 5 *5*, I 6 *4*, III 3 *3* et *4*, III 6, III 7 *3* et *5*, IV 8 *4*; symétrie intercalaire, symétrie médiane III 3 *1*; redoublement au triton des axes de symétrie III 3 2; gammes symétriques III 3 *3*; gammes relatives III 3 *4*; accords IV 3 *4*; identité des tables de parenté d'échelonnements symétriques l'un à l'autre IV 6 *3*; parentés axiales des échelonnements symétriques à eux-mêmes IV 7 *4*; parentés rythmiques par les symétries V 2 *4*.

Symétrie médiane et intercalaire : III 3 *1* et *3*; parentés axiales IV 7 *4*.

Table de gravité cardinale I 3 *3*; symétries I 5 *5*; gammes complémentaires III 2 *2*; gammes réversibles III 2 *3*; renforcements V 1 *2*; parenté cardinale des échelonnements IV 7 *2*.

Table de gravité tonale : II 2 *3*; gammes complémentaires III 2 *2*; gammes réversibles III 2 *3*; symétrie III 3 *3*; renforcements V 1 *2*; parenté tonale des échelonnements IV 7 *1*.

Table de gravité transpositrice : II 2 *3*; III 8 *4*; parentés cardinales IV 6 *1*; échelonnements inverses IV 6 *3*, complémentaires IV 6 *4*.

Tables modales : IV 4 *11*; des sons IV 4 *12*, des accords parfaits IV 4 *13*; exemples IV 4 *14*.

Table de parenté tonale : IV 5 *3*.

Table de parenté cardinale : Voy. *Table de gravité transpositrice.*

Table de parenté vicinale : IV 6 *2*; identité pour les échelonnements inverses IV 6 *3*, et complémentaires IV 6 *4*.

Tableau cardinal : II 2 *3*; gammes complémentaires III 2 *2*, réversibles III 2 *3*, à transpositions limitées III 2 *5*, non transpositrices III 8 *1*; renforcements IV 2 *2*.

TANSMAN (Alexandre) : Sonate transatlantique IV 3 *11* et *14*; 1er intermezzo IV 3 *14*.

Technique sérielle : II 5, VI 5 *5*, VII 3.

Tempérament I I *5*, I 6 *1*.

Temps premiers : V 2.

Tierce majeure : I 1 *4*; étude de sa table cardinale IV 3 *16*.

Tierce mineure : I 1 *4*.

Tiers de tons : Voy. *Echelle par tiers de tons.*

Timbre : I 1 *3*.

Tonalisme : Voy. *Tonalité non harmonique.*

Tonalité : I 2 *3*; rôle de l'accord parfait I 4 *3*; influence de la tonalité sur les concepts harmoniques I 6 *1* et *3*; polarisation de la tonalité, par la gravité cardinale II 2 2, IV 2 *3*, par la gravité tonale II 2 2,

IV 2 *5* à *8*; tonalité majeure, tonalité mineure II 3 *1* à *4*; concordance des toniques symétriques III 3 *3* et *4*; gammes atonales III 4 *1*, neutres III 4 *2*, tonales, majeures, mineures, binaires III 4 *3*; modulations tonales III 5 *1*; imitations tonales III 5 *2*; polarisation cardinale de la tonalité dans les gammes à pôle cardinal III 6 *2*; polarisation de la tonalité sur l'accord parfait III 7 *1* à *5*; renforcements de la tonalité IV 2 *1* à *5*; accords de tonique IV 3 *10* à *14*; polarisation modale des tonalités IV 4 *1* à *10*; parentés des transpositions, par les notes communes IV 5 *1*, IV 6 *2*, par les valeurs cardinales IV 5 *1*, IV 6 *1*, par les accords parfaits IV 5 *1* et 2, IV 6 *5*; parentés des échelonnements différents, par les notes communes IV 7 *3*, par les axes de symétrie IV 7 *4*, par les valeurs cardinales IV 7 *2*, par les accords parfaits IV 7 *1*; organisation de la tonalité IV 9 *1* à *4*; polytonalité horizontale IV 9 *2*, verticale IV 9 *4*; style tonal VI 4 *1* à *5*; différents aspects de la tonalité selon le genre VI 4 *2*, selon la gravité cardinale et transpositrice de l'entité VI 4 *3*, selon la gravité tonale de la tonique VI 4 *4*, selon le mode VI 4 *5*.

Tonalité non harmonique : polarisation de la tonalité autour d'autres sons que l'accord parfait, par la gravité cardinale II 2 *2*, IV 2 *3*, par les gammes à pôle cardinal III 6 *2*, par les parentés vicinales IV 5 *1*, IV 6 *2*, IV 7 *3*, cardinales IV 5 *1*, IV 6 *1*, IV 7 *2*, et axiales IV 7 *4*; emploi des gammes atonales III 4 *1*, des modes atonaux IV 4 *4*, des accords de tonique autres que l'accord parfait IV 3 *10* à *14*; aspects divers de la tonalité non harmonique VI 5 *2*, *3* et *4*.

Tonique : I 2 *3*; accord parfait I 4 *3*, I 5 *6*; gamme harmonique I 2 *2*, gamme modulante III 5 *1*, à imitations tonales III 5 *2*; pôle de la tonalité VI 4 *1*; gravité tonale VI 4 *4*. Cf. *Tonalité*.

Transpositions : gravité transpositrice V 2 *2*, IV 2 *5*; tables de gravité transpositrice II 2 *3*, III 8 *4*; gammes transpositrices III 8 *2*. Cf. *Parentés*.

Triade tonique dominante sous-dominante : II 4 *3*, VI 2 *2*.

Triton : symétrie III 3 *1*; loi d'équilibre IV 1 *2*; parentés axiales IV 7 *4*.

WAGNER (Richard) : Tristan IV 9 3.

WEBERN : VI 5 *5*.

TABLE SYNOPTIQUE DES 351 ÉCHELONNEMENTS

Il fallait trouver une présentation claire et efficace, au lieu d'une inextricable énumération des fonctions et des caractéristiques de chacun des 351 échelonnements de l'échelle demi-tonale, et de chaque son de chacun d'eux, fût-elle limitée chaque fois à une seule des transpositions de la gamme examinée. Les figures graphiques et numériques décrites dans cet ouvrage ont pu rebuter dès l'abord. Avec un peu d'attention, elles sont pourtant facilement intelligibles; et il n'existe pas d'expression plus condensée de l'essentiel des réponses aux mille questions que pose une gamme inconnue. Pour que tout s'éclaire par un exemple, il suffira de placer en regard du premier nombre de chaque figure numérique, et dans le premier carré de la figure graphique correspondante, un son donné, que l'on fera suivre des sons de la gamme chromatique dans leur ordre ascendant.

Voici donc la présentation adoptée :

DISPOSITIF DU TABLEAU DE CHAQUE ÉCHELONNEMENT

Nombre représentatif des sons — *Table tonale majeure*

Table tonale mineur-inverse.

Transpositions vicinales
Transpositions cardinales
Caractéristiques — *Table cardinale* — *Représentation graphique.*

Soit à étudier les ressources harmoniques de telle suite de sons. Une fois ramenés à l'intérieur de l'octave, ils forment un échelonnement, dont il est aisé de reconstituer le *Nombre représentatif*, en commençant par la suite la plus nombreuse des sons constitutifs chromatiquement conjoints, et en alignant successivement : le chiffre dénombrant cette première série d'abord, puis celui dénombrant la série chromatique des sons étrangers qui suivent, celui de la séric chromatique des sons constitutifs venant ensuite, etc., en montant jusqu'à la fin de l'octave. Quand il existe deux ou plusieurs séries de sons constitutifs chromatiquement conjoints, susceptibles de prendre la tête du Nombre représentatif, l'on choisit la présentation de celui-ci, donnant la plus haute valeur arithmétique du nombre formé par ses chiffres successifs.

Ainsi le *nombre représentatif* de la gamme chinoise pentaphonique *SOL SI* ♭ *DO MI* ♭ FA est : 12 11 12 11 11.

Chaque *Nombre représentatif* précède le Tableau de ses caractéristiques essentielles.

1° Dans la **Table Cardinale**, tout *son constitutif* prend place sous la forme du chiffre de sa densité cardinale, présenté en caractères droits; tout *son extrinsèque* sous la forme du chiffre de sa densité cardinale, présenté en *italique* et entre parenthèses. On y lit donc le nombre des attractions cardinales, dont est chargé chaque son constitutif (en caractères droits), et chaque son extrinsèque (en *italique* et entre parenthèses), avec l'indication, en caractères **gras**, des sons les plus cardinaux.

Ainsi, dans le second des échelonnements de la Table Synoptique, qui est la gamme chinoise précitée, dont la transposition *FA LA b SI b RÉ b MI b* a été indiqué à titre d'exemple, voici les sons les plus chargés d'attractions cardinales : *LA b, SI b et MI b.*

2° **Dans les Tables tonales,** le nombre des attractions cardinales, dont est chargé chacun des accords parfaits, constitutifs ou non, avec l'indication des plus cardinaux en caractères gras, figure à l'emplacement de sa tonique, sur la première ligne pour les *accords parfaits majeurs,* et sur la deuxième ligne pour les *accords parfaits mineurs* (pour lesquels il s'agit, bien entendu, de la tonique inverse, c'est-à-dire du son aigu de l'accord parfait); les accords parfaits constitutifs sont représentés en chiffres droits et hors parenthèses; les accords parfaits extrinsèques, en chiffres italiques et entre parenthèses.

Ainsi, la gamme précitée contient deux accords parfaits : *RÉ b fa la b* et *si b ré b FA*, de même valeur cardinale (7 unités), et sa tendance, au point de vue tonal, est de se résoudre sur les accords parfaits extrinsèques *LA b do mi b*, et *mi b sol b SI b*, qui sont les plus denses (8 unités cardinales).

3° **Dans la Table des transpositions vicinales,** le nombre des sons constitutifs de l'échelonnement figure en caractères droits, suivi, en italiques et entre parenthèses, du nombre de ses notes communes avec les transpositions, à l'aigu et au grave, distantes d'abord d'un demi-ton, puis d'un ton, de trois demi-tons, de deux tons, de cinq demi-tons, et de trois tons, successivement de gauche à droite;

Ainsi, pour la gamme chinoise pentaphonique, l'ordre vicinal d'éloignement des transpositions à l'aigu et au grave est le suivant : *quinte* (4 notes communes), *seconde majeure* (3), *tierce mineure* (2), *tierce majeure* (1), *triton* (0) et *demi-ton* (0).

4° **Dans la Table des transpositions cardinales,** la valeur cardinale de l'échelonnement est suivie, dans les mêmes conditions, de la valeur cardinale de ses diverses transpositions;

Ainsi les transpositions de la gamme précitée à la *quinte* supérieure et à la *quinte* inférieure lui sont particulièrement proches, par la richesse de leurs liens d'affinité cardinale (13); la plus éloignée est au *triton* (8).

5° L'on relève enfin la mention de quelques caractéristiques essentielles, et notamment de celles concernant la division des échelonnements en ces quatre catégories numériquement égales : échelonnements *tonalement stables* (**TS**), *équilibrés* (**E**), *cadentiels* (**C**), *et détonnants* (**D**). Il suffit alors de se reporter à la liste analytique des échelonnements de la même catégorie, pour y découvrir toutes les autres particularités de l'échelonnement étudié.

Ainsi, pour la gamme servant ici d'exemple, s'agissant d'une gamme cadentielle (**C**), l'on trouvera dans le Tableau analytique des échelonnements cadentiels, qu'elle figure parmi les gammes *symétriques, à intervalles limités, à imitations tonales, à note médiane, non transpositrices, denses, toniques, majeures et mineures,* et *modulantes.*

Enfin, la portée est destinée à recevoir n'importe quel exemple concret, dont l'on inscrira les sons au-dessus des chiffres correspondants de la table cardinale.

ERRATA

Page 206, ligne 3, et page 266, ligne 3,

au lieu de :

TABLE SYNOPTIQUE DES 351 ÉCHELONNEMENTS RYTHMIQUES DE UN A DOUZE TEMPS PREMIERS.

lire :

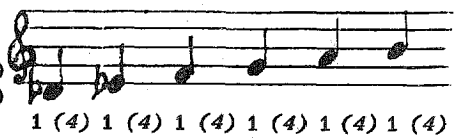
TABLE SYNOPTIQUE DE LA TOTALITÉ DES ÉCHELONNEMENTS RYTHMIQUES DE UN A DOUZE TEMPS PREMIERS.

TABLE SYNOPTIQUE
DES 351 GAMMES DE L'ÉCHELLE PAR DEMI-TONS
ET DES 351 ÉCHELONNEMENTS RYTHMIQUES
DE UN A DOUZE TEMPS PREMIERS

11 11 11 11 11 11

6 (0 6 0 6 0 6)
6 (24 6 24 6 24 6)

D atonal.



1 (4) 1 (4) 1 (4) 1 (4) 1 (4) 1 (4)

(6 9 6 9 6 9 6 9 6 9 6 9)
(6 9 6 9 6 9 6 9 6 9 6 9)

□ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■

12 11 12 11 11

5 (0 3 2 1 4 0)
13 (9 11 10 9 13 8)

C bitonal et tonique.

2 (2 1) 3 (2) 3 (1 2) 2 (2) 3 (2)

(6 7 4 8 6 7 6 5) 7 (6 7 6)
7 (5 6 7 6 8 4 7 6 6 7 6)

□ ■ ■ □ ■ □ ■ ■ □ ■ □ ■

12 12 11 11 11

5 (0 3 2 2 2 2)
9 (12 9 12 8 13 6)

D bitonal et tonique.

1 (3 1) 3 (1 3) 1 (3) 2 (2) 2 (3)

(5 8 4 8 6 6 6 7) 6 (6 6 7)
(6 6 6 8 4 8 5 7 6 6) 6 (7)

□ ■ ■ □ ■ ■ □ ■ □ ■ □ ■

12 12 12 12

4 (0 0 4 0 0 4)
4 (8 8 4 8 8 4)

D atonal.

1 (2 2) 1 (2 2) 1 (2 2) 1 (2 2)

(5 6 4 5 5 6 4 5 5 6 4 5)
(5 4 6 5 5 4 6 5 5 4 6 5)

□ ■ ■ □ ■ ■ □ ■ ■ □ ■ ■

13 11 11 11 11

5 (0 4 0 4 0 4)
5 (17 4 16 4 17 4)

D atonal, à pôles extrinsèques.

1 (3 0 3) 1 (4) 1 (3) 1 (3) 1 (4)

(5 8 4 7 6 8 5 7 5 7 5 8)
(6 7 4 8 5 8 5 7 5 7 5 8)

□ ■ ■ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■

13 11 12 12

4 (0 1 2 1 1 1)
6 (8 6 6 6 9 4)

C mineur et tonique.

1 (2 1 1) 2 (3) 1 (2 1) 2 (1 3)

(5 6 4 4 6 6 4 6 3 6 5 5)
(5 5 4 5) 5 (6 5 4 5 6 3 7)

□ ■ ■ ■ □ ■ □ ■ ■ □ ■ ■

13 11 13 11

4 (0 2 0 2 0 4)
4 (12 2 8 2 12 4)

D atonal, à pôles extrinsèques.

1 (2 0 2) 1 (4) 1 (2 0 2) 1 (4)

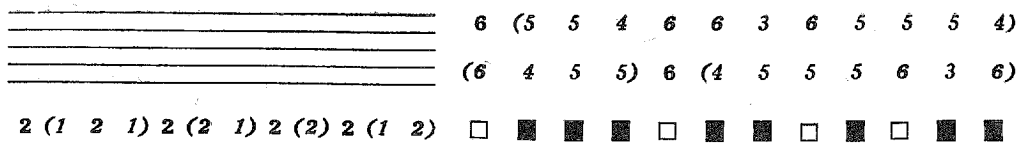
(4 6 3 5 5 7 4 6 3 5 5 7)
(5 5 3 6 4 7 5 5 3 6 4 7)

□ ■ ■ ■ □ ■ □ ■ ■ ■ □ ■

13 12 11 12

4 (0 1 2 1 2 0)
8 (6 7 6 7 8 4)

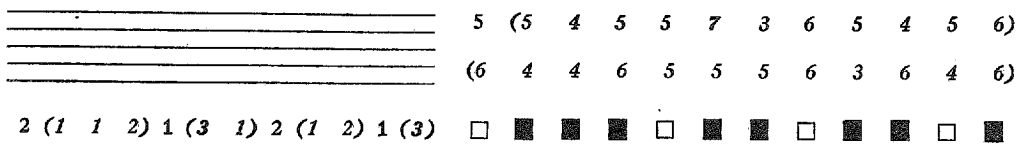
E bitonal et tonique.



13 12 12 11

4 (0 1 2 1 1 1)
6 (8 6 6 6 9 4)

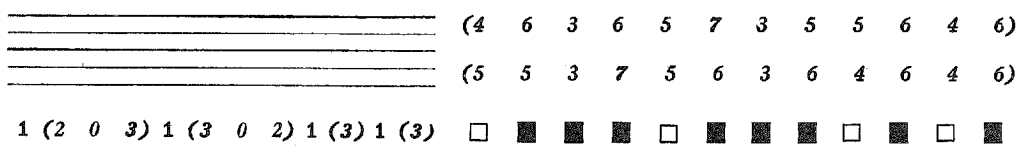
C majeur et tonique.



13 13 11 11

4 (0 2 0 3 0 2)
4 (11 2 8 3 11 3)

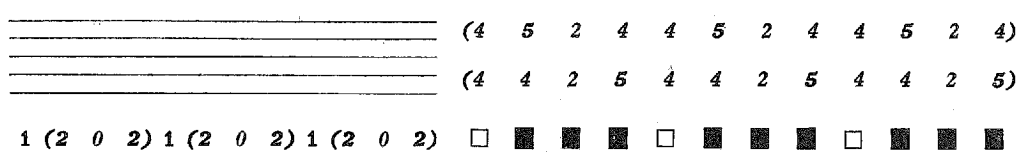
C atonal.



13 13 13

3 (0 0 0 3 0 0)
3 (6 0 6 3 6 0)

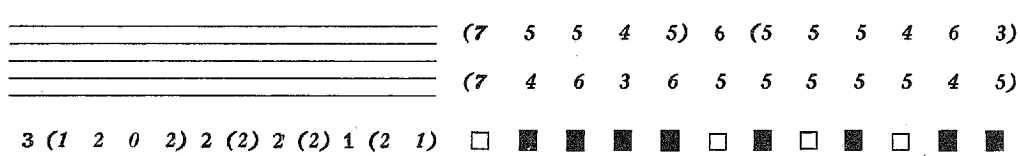
D atonal.



14 11 11 12

4 (0 2 1 1 2 0)
8 (7 6 7 5 9 4)

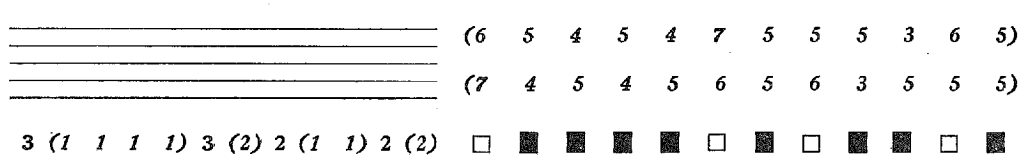
D majeur et tonique.



14 11 12 11

4 (0 2 1 0 3 0)
10 (6 7 5 5 9 6)

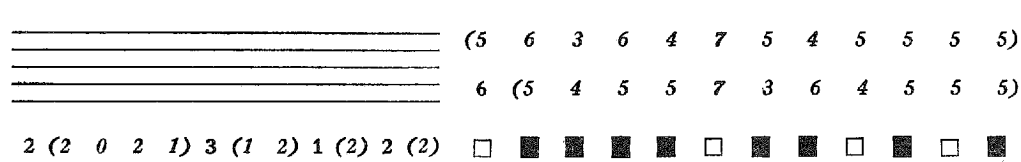
T S neutre et tonique.



14 12 11 11

4 (0 2 1 1 2 0)
8 (7 6 7 5 9 4)

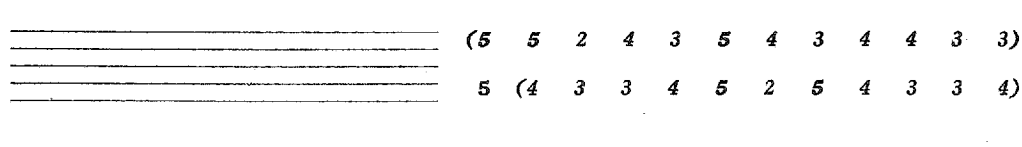
D mineur et tonique.



14 12 13

3 (0 0 1 1 1 0)
5 (4 3 3 4 5 2)

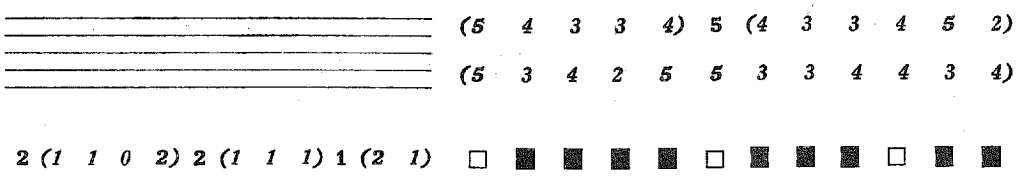
E mineur et tonique.
(Accord parfait mineur.)



14 13 12

3 (0 0 1 1 1 0)
5 (4 3 3 4 5 2)

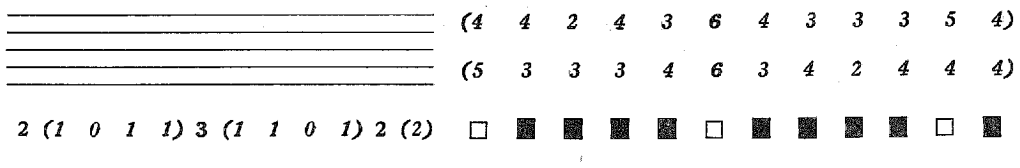
E majeur et tonique.
(accord parfait majeur)



14 14 11

3 (0 1 0 0 2 0)
7 (4 3 2 2 6 4)

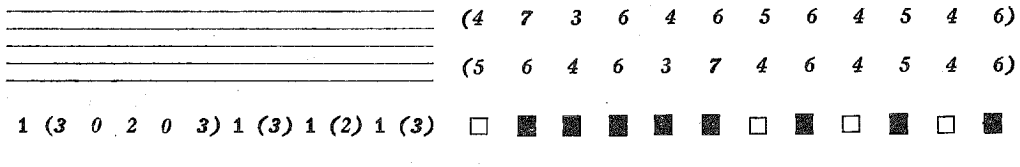
T S neutre.



15 11 11 11

4 (0 3 0 2 0 2)
4 (11 3 10 2 11 2)

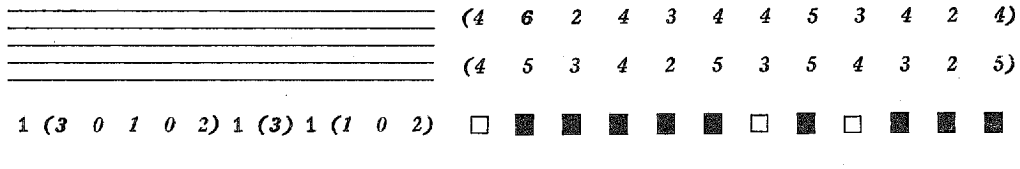
C atonal.



15 11 13

3 (0 1 0 1 0 2)
3 (7 1 4 1 7 2)

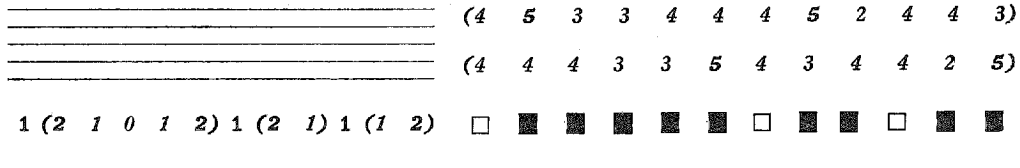
C atonal.



15 12 12

3 (0 0 2 0 0 2)
3 (5 4 2 4 5 2)

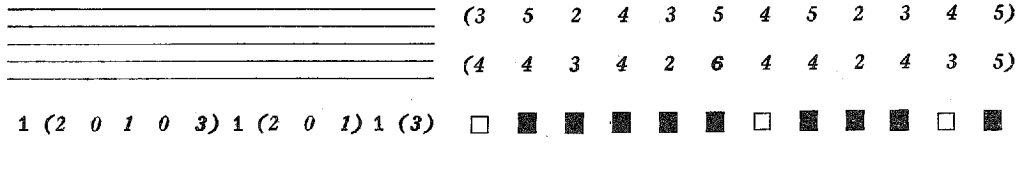
D atonal.



15 13 11

3 (0 1 0 1 0 2)
3 (7 1 4 1 7 2)

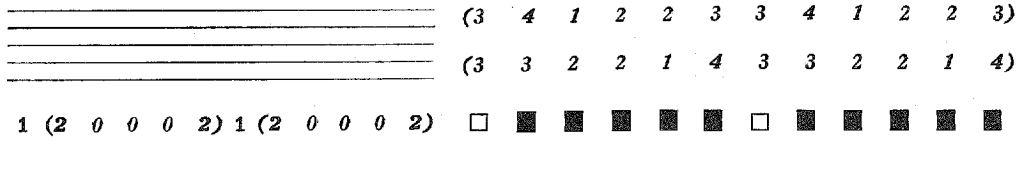
C atonal.



15 15

2 (0 0 0 0 0 2)
2 (4 0 0 0 4 2)

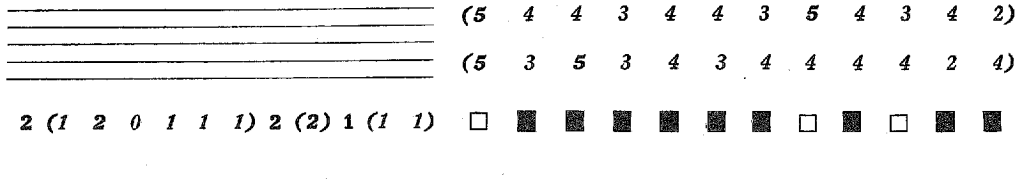
D atonal.



16 11 12

3 (0 1 1 0 1 0)
5 (4 4 3 3 5 2)

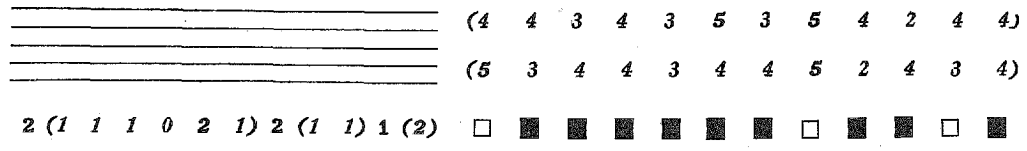
E neutre-majeur, tonique.



16 12 11

3 (0 1 1 0 1 0)
5 (4 4 3 3 5 2)

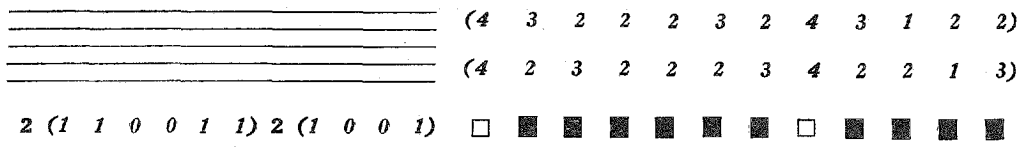
E neutre et tonique.



16 14

2 (0 0 0 0 1 0)
4 (2 1 0 1 3 2)

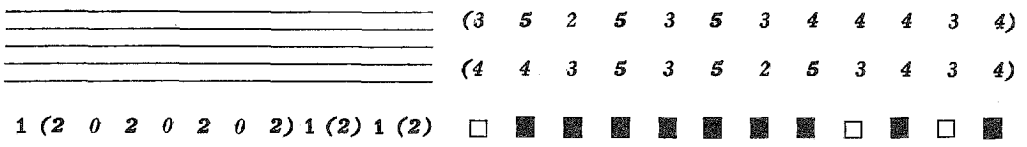
T S neutre et tonique.



17 11 11

3 (0 2 0 1 0 0)
3 (6 2 6 1 6 0)

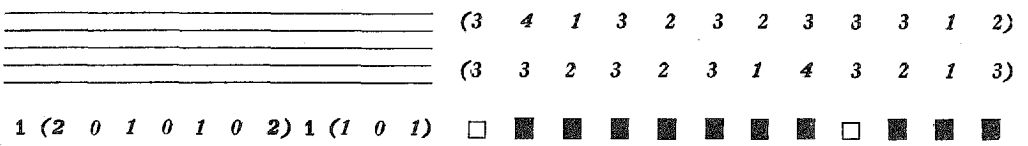
D atonal.



17 13

2 (0 0 0 1 0 0)
2 (3 0 2 1 3 0)

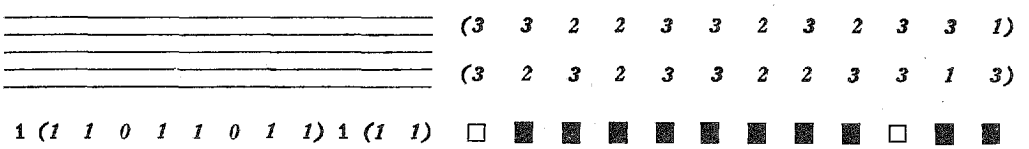
C atonal, à pôles extrinsèques.



18 12

2 (0 0 1 0 0 0)
2 (2 2 1 2 2 0)

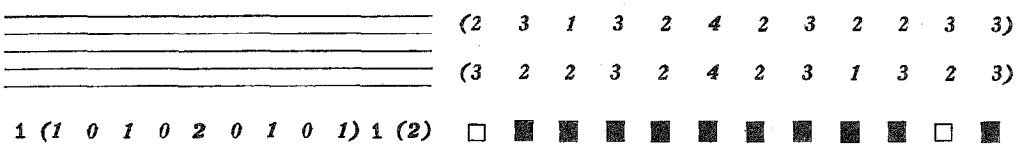
D atonal.



19 11

2 (0 1 0 0 0 0)
2 (3 1 2 0 3 0)

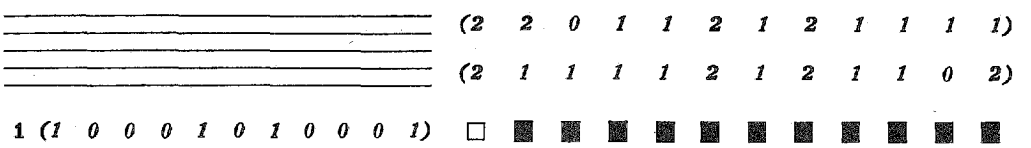
D atonal.



1 XI

1 (0 0 0 0 0 0)
1 (1 0 0 0 1 0)

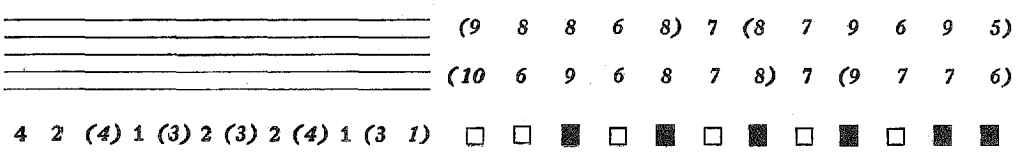
D atonal.



21 11 11 11 12

6 (1 4 2 4 2 4)
12 (19 11 18 11 20 10)

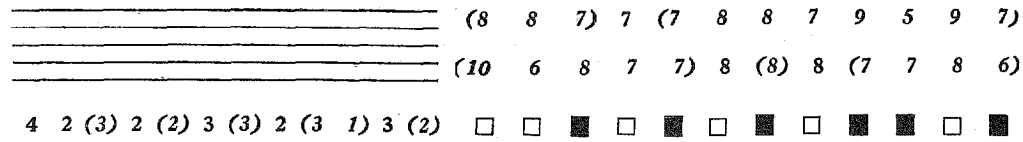
C bitonal.



21 11 11 12 11

6 (1 4 3 2 4 2)
16 (15 15 15 13 18 12)

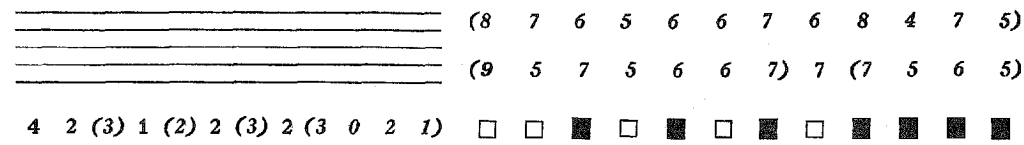
C polytonal mineur.



21 11 11 14

5 (1 3 1 2 2 2)
11 (13 8 11 7 14 8)

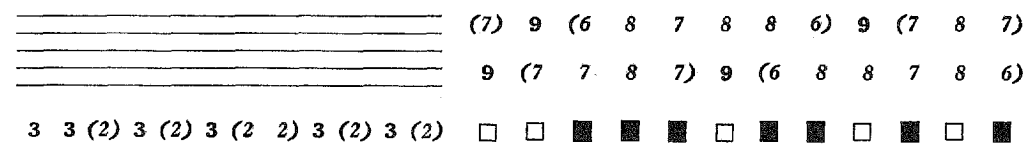
C mineur et tonique.



21 11 12 11 11

6 (1 4 3 2 5 0)
18 (13 16 15 14 17 12)

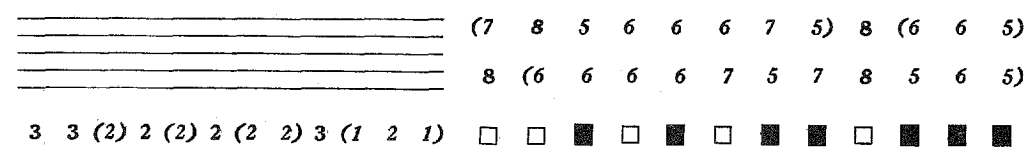
T S polytonal.



21 11 12 13

5 (1 1 2 2 3 0)
13 (10 10 10 10 12 8)

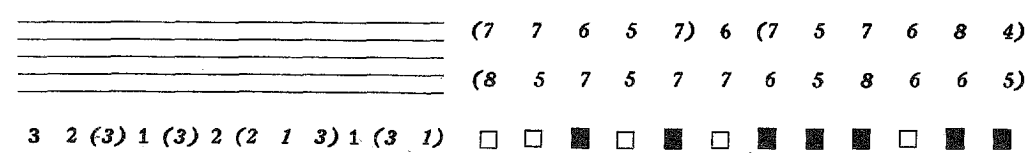
E bitonal.



21 11 13 12

5 (1 2 2 3 1 2)
9 (13 8 12 9 13 6)

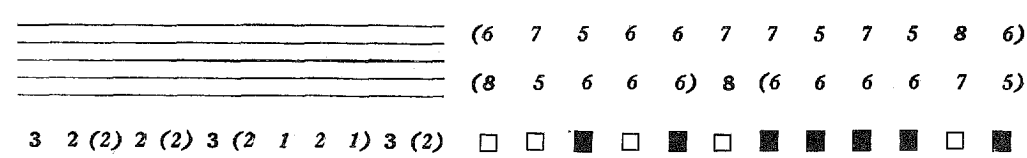
D majeur et tonique.



21 11 14 11

5 (1 3 2 1 3 0)
13 (10 11 10 9 12 8)

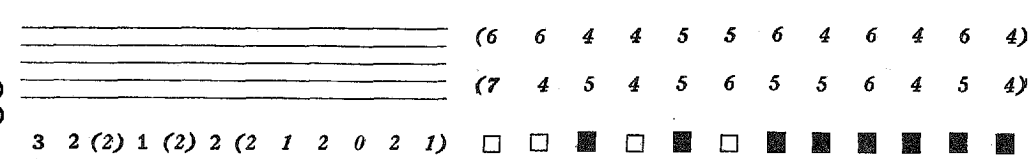
E mineur et tonique.



21 11 16

4 (1 2 1 1 1 0)
8 (8 6 7 5 8 4)

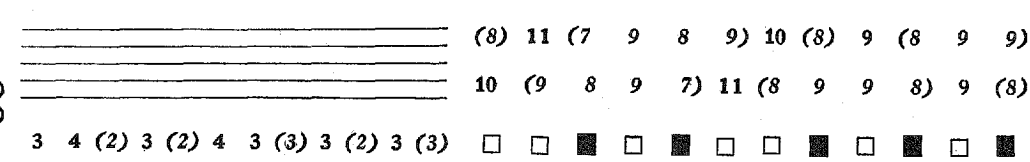
T S neutre-mineur, tonique.



21 11 21 11 11

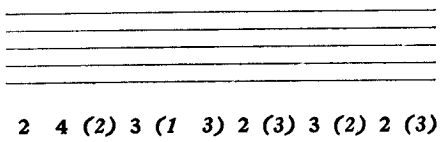
7 (2 4 4 3 6 2)
23 (19 21 20 19 23 18)

T S polytonal et tonique (diatonique)



21 12 11 11 11

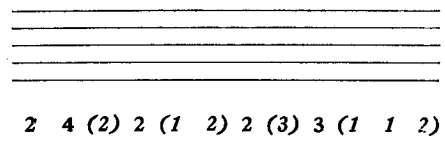
6 (1 4 3 2 4 2)
16 (15 15 15 13 18 12)
C polytonal, majeur.



(6 10 6 8 7 7) 8 (8) 8 (7 7 8)
(8 8 7 9 5 9 7 8 8 7) 7 (7)
2 4 (2) 3 (1 3) 2 (3) 3 (2) 2 (3)

21 12 11 13

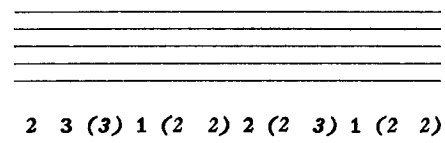
5 (0 1 1 0 2 1)
13 (11 10 8 9 13 10)
C majeur et tonique.



(6 9 5 6 6 5 7 7) 7 (6 5 6)
(7 7 6 7 4 7 6 7 8 5 5 6)
2 4 (2) 2 (1 2) 2 (3) 3 (1 1 2)

21 12 12 12

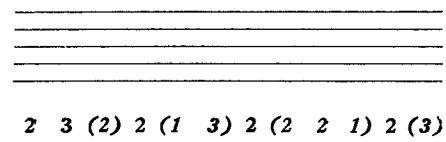
5 (1 2 4 1 1 4)
9 (12 11 8 11 12 8)
D mineur et tonique.



(6 8 6 5 7 5 7 7 6 6 7 5)
(7) 6 (7 6 5 7 7 5 8 6 5 6)
2 3 (3) 1 (2 2) 2 (2 3) 1 (2 2)

21 12 13 11

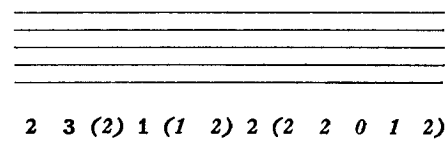
5 (1 2 3 1 2 2)
11 (11 11 9 10 12 8)
D majeur et tonique.



(5 8 5 6 6 6) 7 (7 6 5 7 7)
(7 6 6 7 4 8 7 6 6 6) 6 (6)
2 3 (2) 2 (1 3) 2 (2 2 1) 2 (3)

21 12 15

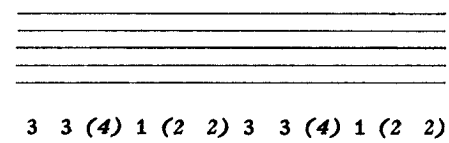
4 (1 1 2 0 1 2)
8 (8 7 4 6 8 6)
C neutre-majeur, tonique.



(5 7 4 4 5 4 6 6 5 4 5 5)
(6 5 5 5 3 6 6 5 6 4 4 5)
2 3 (2) 1 (1 2) 2 (2 2 0 1 2)

21 12 21 12

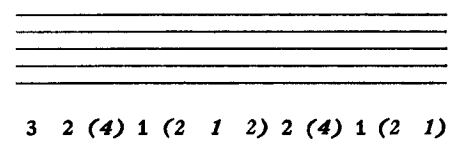
6 (2 2 4 2 2 6)
14 (18 14 12 14 18 14)
D bitonal, mineur.



(8 9 8 6 8 6 8 9 8 6 8 6)
(9) 7 (9 7 6 7 9) 7 (9 7 6 7)
3 3 (4) 1 (2 2) 3 3 (4) 1 (2 2)

21 13 11 12

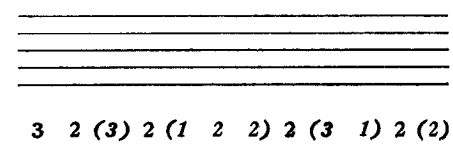
5 (1 2 2 2 1 4)
9 (14 8 10 8 14 8)
D mineur, tonique.



(7 7 7 5 7 5 6 7 8 5 7 4)
(8 5 8 6 6 5 7) 6 (8 6 5 5)
3 2 (4) 1 (2 1 2) 2 (4) 1 (2 1)

21 13 12 11

5 (1 2 3 1 2 2)
11 (11 11 9 10 12 8)
D bitonal, mineur, tonique.

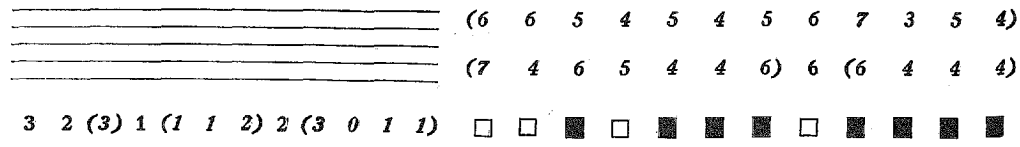


(6 7 6) 6 (6 6 6 7 8 4 7 6)
(8 5 7 7 5 6 7) 7 (6 6 6 5)
3 2 (3) 2 (1 2 2) 2 (3 1) 2 (2)

21 13 14

4 (1 1 1 1 1 2)
8 (9 5 5 5 9 6)

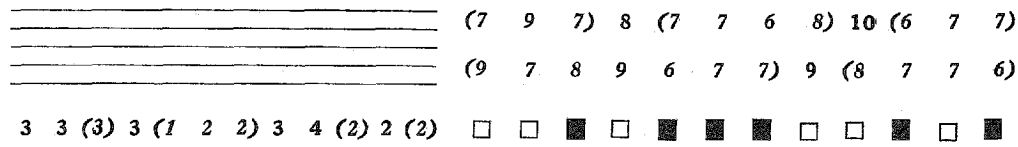
D mineur, tonique.



21 13 21 11

6 (2 3 3 2 4 2)
18 (15 15 13 14 17 14)

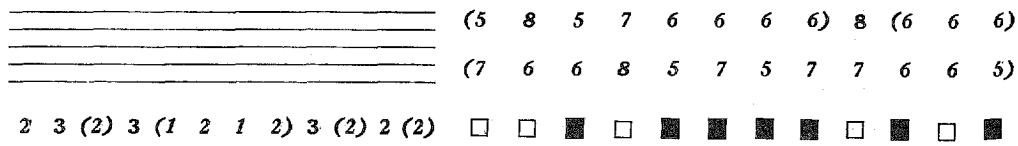
T S polytonal, majeur, tonique.



21 14 11 11

5 (1 3 2 1 3 0)
13 (10 11 10 9 12 8)

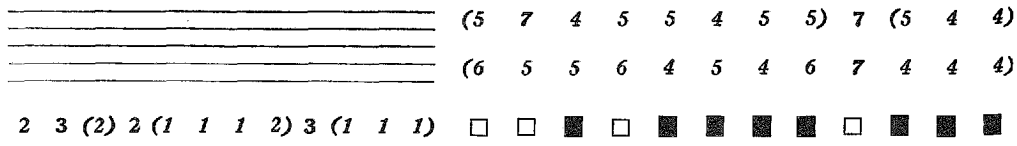
E majeur, tonique.



21 14 13

4 (1 1 1 1 2 0)
10 (7 6 5 6 8 6)

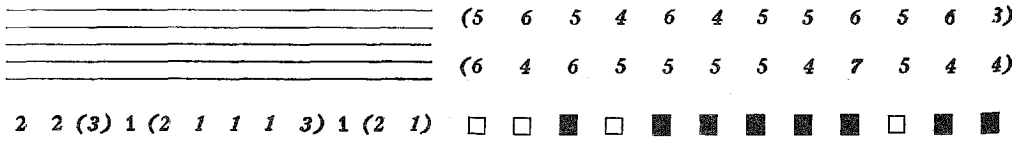
E majeur, tonique.



21 15 12

4 (1 1 2 1 0 2)
6 (9 6 6 6 8 4)

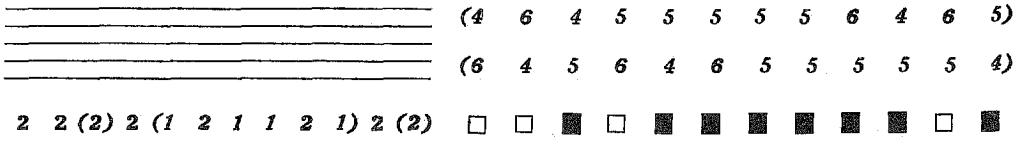
C atonal.



21 16 11

4 (1 2 2 0 1 9)
9 (7 8 6 6 7 4)

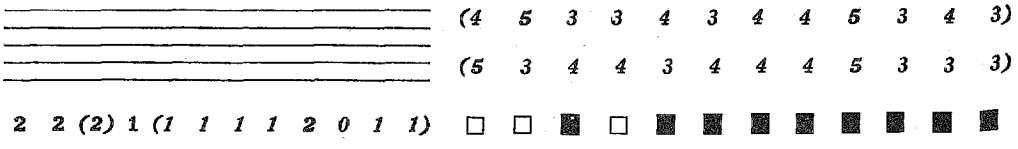
D neutre, tonique.



21 18

3 (1 1 1 0 0 0)
5 (5 4 3 3 4 2)

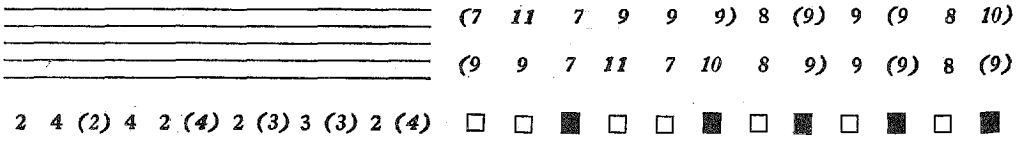
D atonal.



21 21 11 11 11

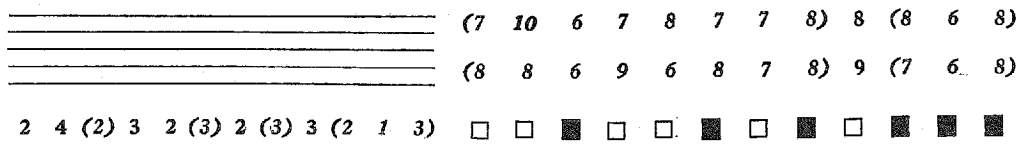
7 (2 5 4 4 4 4)
19 (22 19 22 18 24 16)

C polytonal, tonique.



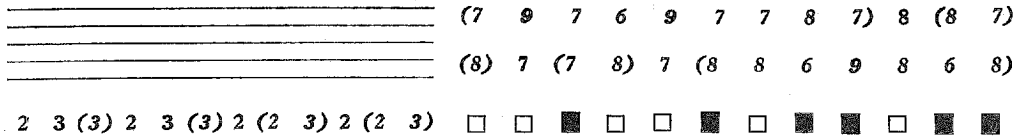
21 21 11 13

6 (1 2 2 2 2 1)
16 (16 14 14 14 17 17)
C mineur, tonique.



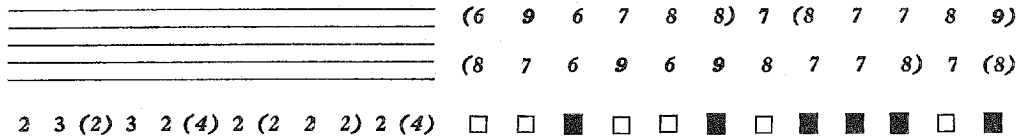
21 21 12 12

6 (2 2 2 2 2 4)
14 (16 16 13 16 16 14)
D binaire-majeur, tonique.



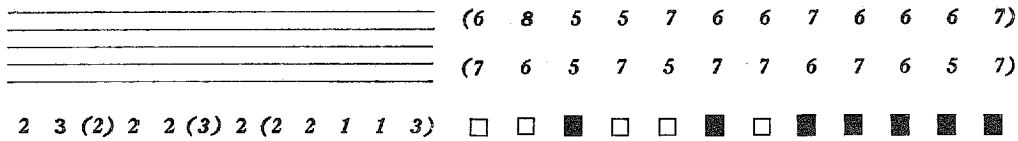
21 21 13 11

6 (2 3 4 2 2 4)
14 (17 15 14 14 17 12)
D bitonal, tonique.



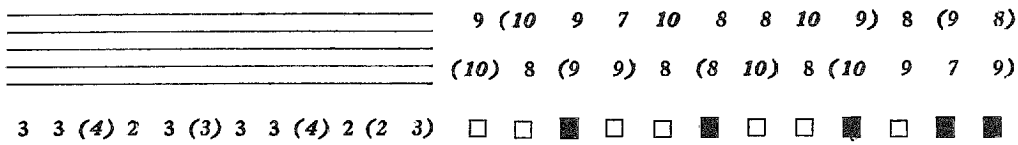
21 21 15

5 (2 2 3 1 1 2)
11 (12 11 9 10 11 8)
C neutre, tonique.



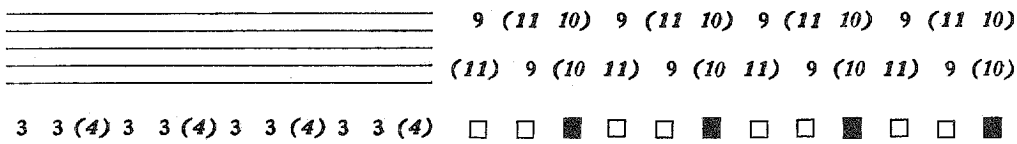
21 21 21 12

7 (2 3 5 2 2 5)
19 (22 21 18 21 22 18)
D binaire-majeur, tonique



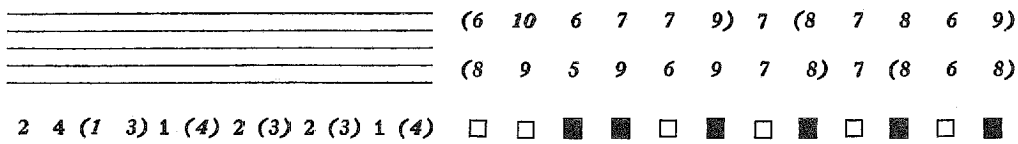
21 21 21 21

8 (4 4 8 4 4 8)
24 (28 28 24 28 28 24)
D polytonal, binaire.



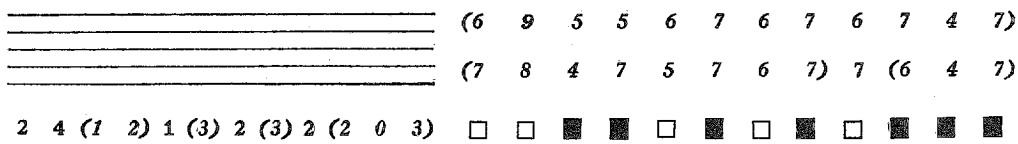
22 11 11 11 11

6 (1 4 2 4 2 4)
12 (19 11 18 11 20 10)
C bitonal.



22 11 11 13

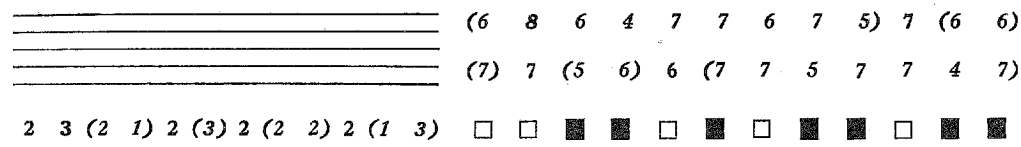
5 (1 2 1 3 2 3)
11 (13 7 11 8 14 9)
C mineur, tonique.



22 11 12 12

5 (1 1 3 2 2 2)
11 (11 10 9 11 12 8)

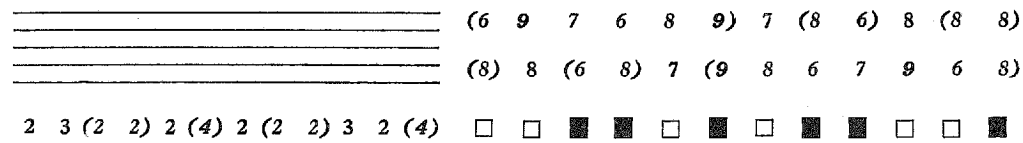
C polytonal.



22 11 12 21

6 (2 2 4 3 2 4)
14 (17 14 14 15 17 12)

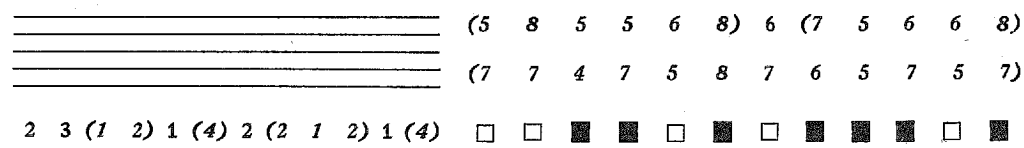
D polytonal, tonique.



22 11 13 11

5 (1 2 2 2 1 4)
9 (14 8 10 8 14 8)

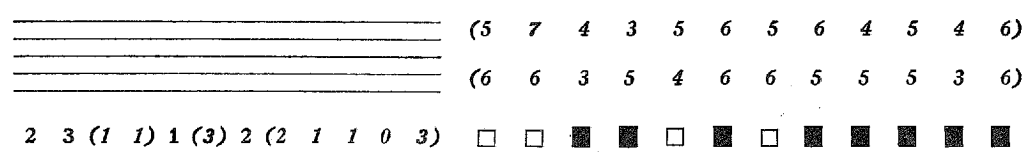
D majeur, tonique.



22 11 15

4 (1 1 1 1 1 2)
8 (9 5 5 5 9 6)

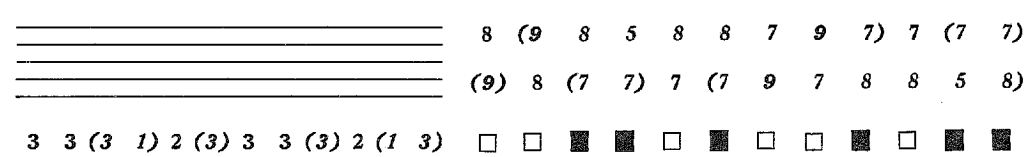
C neutre-mineur, tonique.



22 11 21 12

6 (2 2 4 2 3 2)
16 (16 15 12 15 17 14)

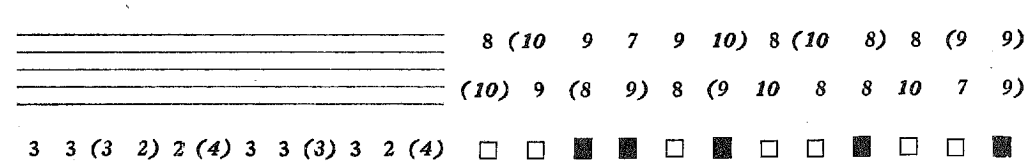
D polytonal, tonique.



22 11 21 21

7 (2 3 5 2 2 5)
19 (22 21 18 21 22 18)

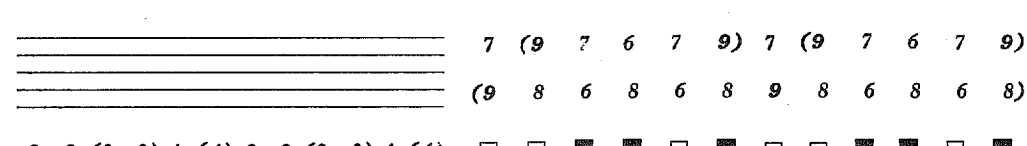
D bitonal mineur, tonique.



22 11 22 11

6 (2 2 4 2 2 6)
14 (18 14 12 14 18 14)

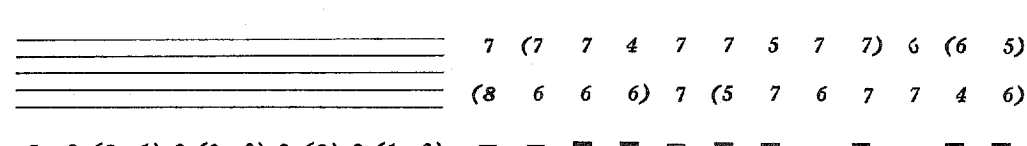
D bitonal, majeur.



22 12 11 12

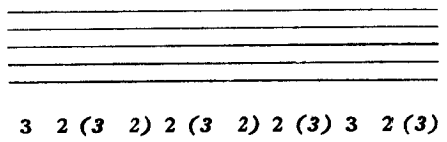
5 (1 1 3 2 2 2)
11 (11 10 9 11 10 8)

C polytonal.



22 12 11 21

6 (2 2 2 2 2 4)
14 (16 16 13 16 16 14)
C mineur-binaire, tonique.

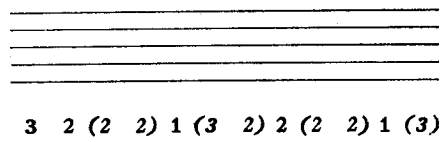


3 2 (3 2) 2 (3 2) 2 (3) 3 2 (3)

7 (8 8 6 8 9 6 8 8) 7 (8 7)
(9 7 7 8) 8 (7 8 7 7 9 6 7)

22 12 12 11

5 (1 2 4 1 1 4)
9 (12 11 8 11 12 8)
D majeur, tonique.

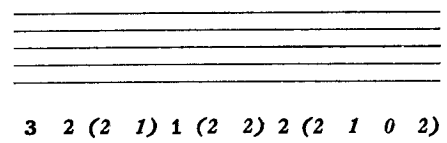


3 2 (2 2) 1 (3 2) 2 (2 2) 1 (3)

6 (7 6 5 6 8 5 7 7 5 6 7)
(8 6 5 7 6 6 7 7 5 7 5 6)

22 12 14

4 (1 0 2 1 1 2)
8 (8 6 7 7 8 6)
C majeur, tonique.

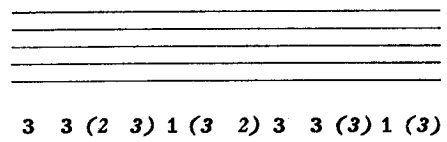


3 2 (2 1) 1 (2 2) 2 (2 1 0 2)

6 (6 5 3 5 6 4 6 6 4 4 5)
(7 5 4 5 5 4 6 6 5 5 3 5)

22 12 21 11

6 (2 2 4 3 2 4)
14 (17 14 14 15 17 12)
D bitonal, tonique.

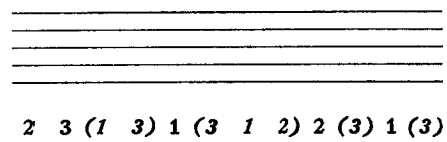


3 3 (2 3) 1 (3 2) 3 3 (3) 1 (3)

7 (9 7 7 7 9 6 8 9 7 6 8)
(9 8 6 9 7 7 7 9) 7 (8 6 7)

22 13 11 11

5 (1 2 2 3 1 2)
9 (13 8 12 9 13 6)
D mineur, tonique.

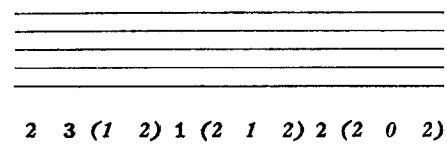


2 3 (1 3) 1 (3 1 2) 2 (3) 1 (3)

(5 8 5 6 6 8 5 6 7 7 5 7)
(7 7 4 8 6 7 5 7) 6 (7 5 6)

22 13 13

4 (1 0 1 3 1 0)
8 (8 4 7 7 8 4)
C mineur, tonique.

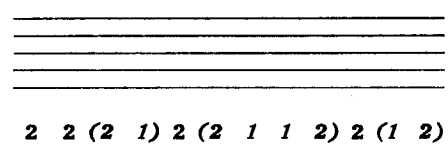


2 3 (1 2) 1 (2 1 2) 2 (2 0 2)

(5 7 4 4 5 6 4 5 6 6 3 5)
(6 6 3 6 5 5 4 6) 6 (5 3 5)

22 14 12

4 (1 0 2 2 1 0)
8 (7 6 6 8 7 4)
E binaire, tonique.

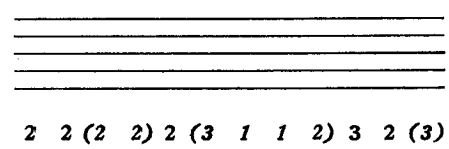


2 2 (2 1) 2 (2 1 1 2) 2 (1 2)

(5 6 5 3 6 6 4 5 5) 6 (5 4)
(6 5 4 5) 6 (5 5 4 6 6 3 5)

22 14 21

5 (2 1 3 2 1 2)
11 (12 10 9 11 11 8)
D binaire, tonique.

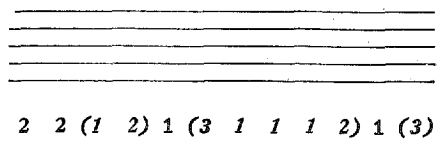


2 2 (2 2) 2 (3 1 1 2) 3 2 (3)

(5 7 6 5 7 8 5 6 6) 7 (7 6)
(7 6 5 7) 7 (7 6 5 6 8 5 6)

22 15 11

4 (1 1 2 1 0 2)
6 (9 6 6 6 8 4)
C atonal.

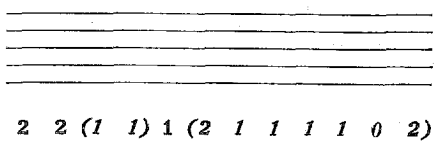


2 2 (1 2) 1 (3 1 1 1 2) 1 (3)

(4 6 4 4 5 7 4 5 5 5 5 6)
(6 5 3 6 5 6 5 5 4 6 4 5)

22 17

3 (1 0 1 1 0 0)
5 (5 3 3 4 4 2)
D atonal.

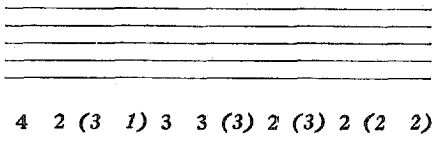


2 2 (1 1) 1 (2 1 1 1 1 0 2)

(4 5 3 2 4 5 3 4 4 4 3 4)
(5 4 2 4 4 4 4 4 4 4 2 4)

22 21 11 12

6 (2 2 3 4 3 2)
16 (16 13 15 15 17 12)
C polytonal.

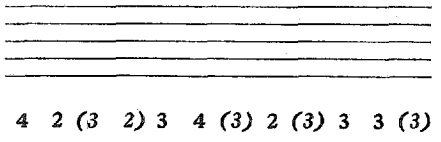


4 2 (3 1) 3 3 (3) 2 (3) 2 (2 2)

9 (8 8 5 8) 9 (7 7 8) 7 (8 6)
(10 7 7 6) 9 (7 8 7 8 8 6 7)

22 21 11 21

7 (3 3 5 4 4 4)
21 (21 20 19 21 22 18)
E majeur, tonique.

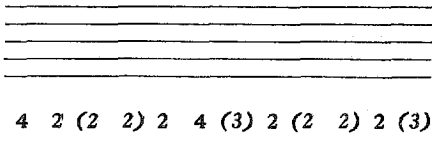


4 2 (3 2) 3 4 (3) 2 (3) 3 3 (3)

9 (9 9 7 9) 11 (8 8 9) 8 (10 8)
(11 8 8 8) 10 9 (9 8 8 10 8 8)

22 21 12 11

6 (2 2 4 2 3 4)
16 (16 15 12 15 17 14)
C bitonal, tonique.

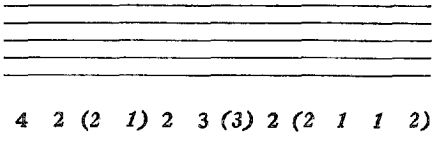


4 2 (2 2) 2 4 (3) 2 (2 2) 2 (3)

8 (8 7 6 7 10 7 7 8 6 8 8)
(10 7 6 7 8) 8 (8 8 6 8 7 7)

22 21 14

5 (2 1 2 2 2 2)
13 (12 9 8 10 12 10)
C majeur, tonique.

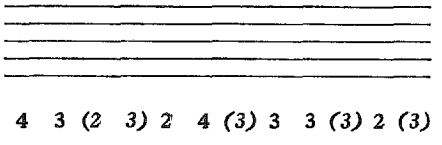


4 2 (2 1) 2 3 (3) 2 (2 1 1 2)

8 (7 6 4 6 8 6 6 7 5 6 6)
(9 6 5 5 7 6 7 7 6 6 5 6)

22 21 21 11

7 (3 3 5 4 4 4)
21 (21 20 19 21 22 18)
E polytonal-mineur, tonique.

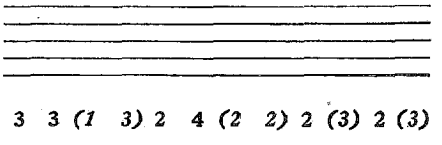


4 3 (2 3) 2 4 (3) 3 3 (3) 2 (3)

9 10 (8 8 8 11 8 8 10 8 8 9)
11 (9 7 9 9) 9 (8 10) 8 (9 8 8)

22 22 11 11

6 (2 2 3 4 3 2)
16 (16 13 15 15 17 12)
C polytonal.

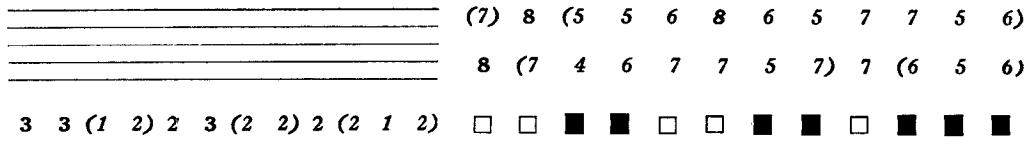


3 3 (1 3) 2 4 (2 2) 2 (3) 2 (3)

(7) 9 (6 7 7 10 7 6 8 8 7 8)
9 (8 5 8 8) 9 (6 8) 7 (8 7 7)

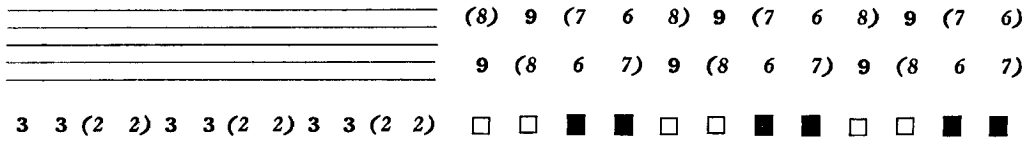
22 22 13

5 (2 0 2 4 2 0)
13 (11 8 10 11 11 8)
E polytonal.



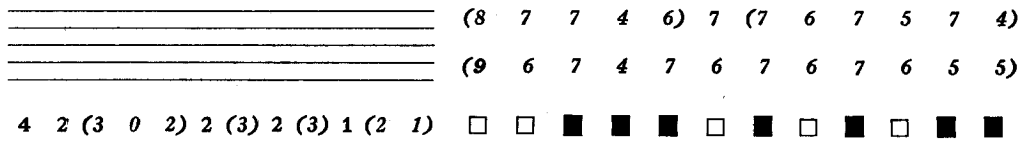
22 22 22

6 (3 0 3 0 3 0)
18 (15 12 15 18 15 12)
T S polytonal.



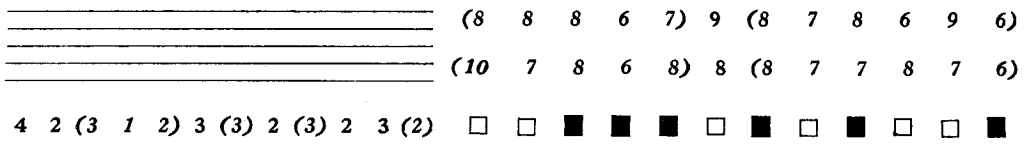
23 11 11 12

5 (1 2 1 3 2 3)
11 (13 7 11 8 14 9)
C majeur, tonique.



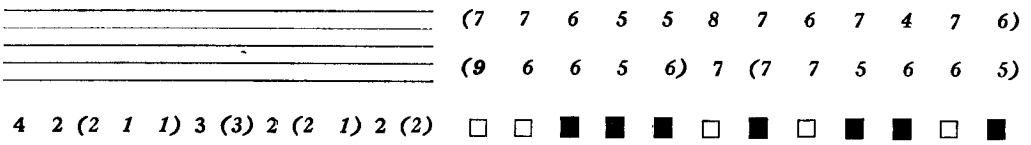
23 11 11 21

6 (2 3 3 3 3 2)
16 (16 14 14 14 17 12)
C bitonal majeur, tonique.



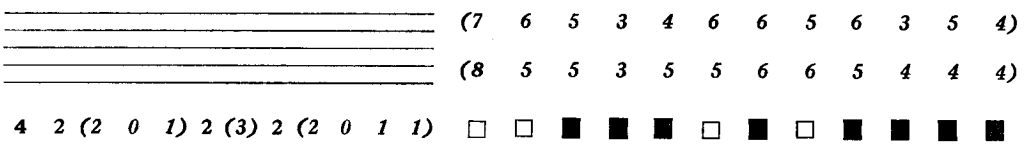
23 11 12 11

5 (1 2 2 1 3 2)
13 (11 10 8 9 13 10)
C mineur, tonique.



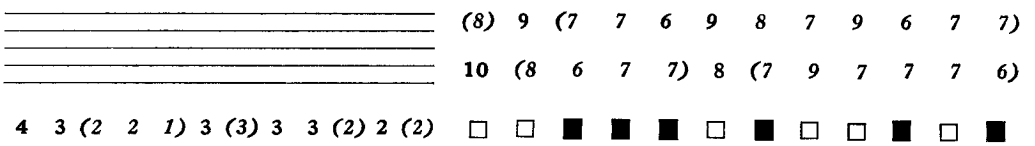
23 11 14

4 (1 1 0 1 2 2)
10 (9 4 4 4 10 8)
T S neutre-mineur, tonique.



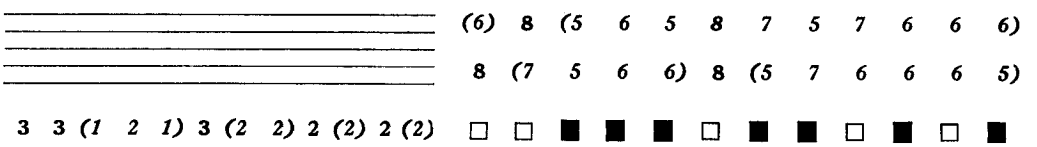
23 11 21 11

6 (2 3 3 2 4 2)
18 (15 15 13 14 17 14)
T S polytonal, mineur, tonique.



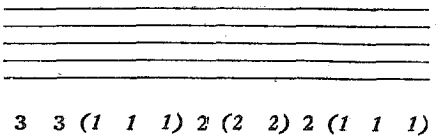
23 12 11 11

5 (1 1 2 2 3 0)
13 (10 10 10 10 12 8)
E polytonal.



23 12 13

4 (1 0 1 2 2 0)
10 (7 5 5 7 8 6)
T S bitonal, tonique.



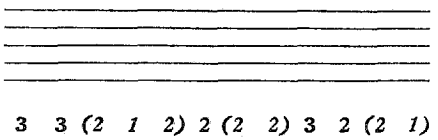
3 3 (1 1 1) 2 (2 2) 2 (1 1 1)

(6) 7 (4 4 4 6 6 4 6 5 4 4)
7 (6 4 4 5 6 4 6 6 4 4 4)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ □ ■ ■ ■

23 12 22

5 (2 0 2 4 2 0)
13 (11 8 10 11 11 8)
E polytonal.



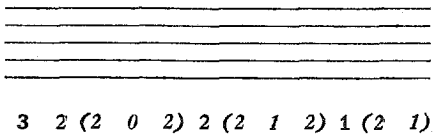
3 3 (2 1 2) 2 (2 2) 3 2 (2 1)

(7) 8 (6 5 6) 7 (7 5 7 7 6 4)
8 (7 6 5 7 7 5 6 8 6 5 5)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ □ □ ■ ■

23 13 12

4 (1 0 1 3 1 0)
8 (8 4 7 7 8 4)
C majeur, tonique.



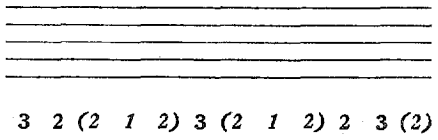
3 2 (2 0 2) 2 (2 1 2) 1 (2 1)

(6 6 5 3 5) 6 (6 4 5 5 6 3)
(7 5 5 3 6 6 5 4 6 5 4 4)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ ■ □ ■ ■

23 13 21

5 (2 1 2 3 2 0)
13 (11 9 10 11 11 8)
E bitonal, tonique.



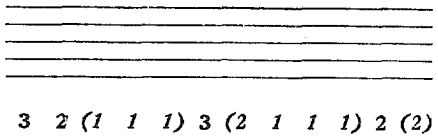
3 2 (2 1 2) 3 (2 1 2) 2 3 (2)

(6 7 6 5 6) 8 (7 5 6 6 8 5)
(8 6 6 5 7) 8 (6 5 6 7 6 5)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ ■ □ □ ■

23 14 11

4 (1 1 1 1 2 0)
10 (7 6 5 6 8 6)
E mineur, tonique.



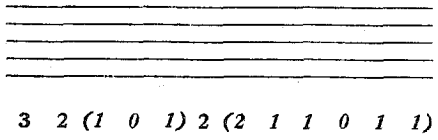
3 2 (1 1 1) 3 (2 1 1 1) 2 (2)

(5 6 4 4 4 7 6 4 5 4 6 5)
(7 5 4 4 5) 7 (5 5 4 5 5 4)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ ■ ■ □ ■

23 16

3 (1 0 0 1 1 0)
7 (5 2 2 3 5 4)
T S neutre-mineur, tonique.



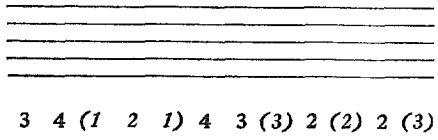
3 2 (1 0 1) 2 (2 1 1 0 1 1)

(5 5 3 2 3 5 5 3 4 3 4 3)
(6 4 3 2 4 5 4 4 4 3 3 3)

□ □ ■ ■ ■ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■

23 21 11 11

6 (2 3 2 3 4 2)
18 (16 13 14 13 18 14)
T S polytonal, tonique.



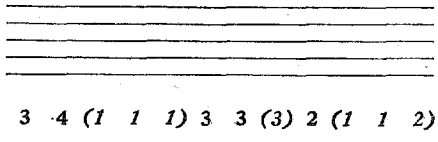
3 4 (1 2 1) 4 3 (3) 2 (2) 2 (3)

(7) 10 (6 7 6 9) 9 (7 7 7 7 8)
9 (9 6 7 6) 10 (7 8 7 7 7 7)

□ □ ■ ■ ■ □ □ ■ □ ■ □ ■

23 21 13

5 (2 1 1 2 3 2)
15 (12 8 7 9 13 12)
T S majeur, tonique.



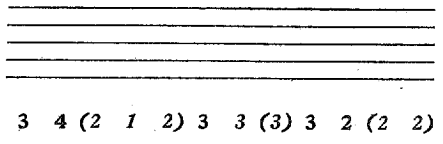
3 4 (1 1 1) 3 3 (3) 2 (1 1 2)

(7) 9 (5 5 5 7 8 6 6 6 5 6)
8 (8 5 5 5 8 6 7 7 5 5 6)

□ □ ■ ■ ■ □ □ ■ □ ■ ■ ■

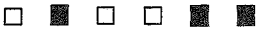
23 21 22

6 (3 1 3 4 3 2)
18 (16 13 13 16 16 13)
T S polytonal, majeur, tonique.



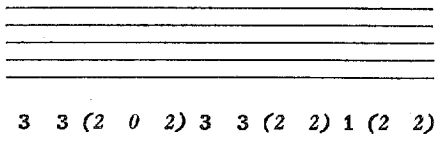
3 4 (2 1 2) 3 3 (3) 3 2 (2 2)

(8) 10 (7 6 7) 8 (9 7 7 8 7 6)
9 9 (7 6 7 9 7 7 9 7 6 7)



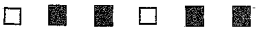
23 22 12

5 (2 0 2 3 2 2)
13 (12 8 8 11 12 10)
D bitonal, tonique.



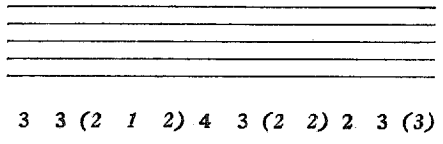
3 3 (2 0 2) 3 3 (2 2) 1 (2 2)

(7 8 6 4 6) 7 (8 6 5 6 7 5)
(8) 7 (6 4 6 8 7 5 7 6 5 6)



23 22 21

6 (3 1 3 4 3 2)
18 (16 13 13 16 16 13)
T S polytonal, mineur, tonique.

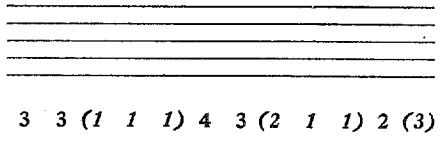


3 3 (2 1 2) 4 3 (2 2) 2 3 (3)

(7 9 7 6 7) 9 9 (7 6 7 9 7)
(9) 8 (7 6 7) 10 (8 6 7 8 7 7)

23 23 11

5 (2 1 1 2 3 2)
15 (12 8 7 9 13 12)
T S bitonal, mineur, tonique.

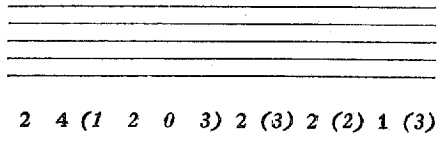


3 3 (1 1 1) 4 3 (2 1 1) 2 (3)

(6 8 5 5 5 8) 8 (6 5 5 7 7)
(8 7 5 5 5) 9 (7 6 5 6 6 6)

24 11 11 11

5 (1 3 1 2 2 2)
11 (13 8 11 7 14 8)
C majeur, tonique.

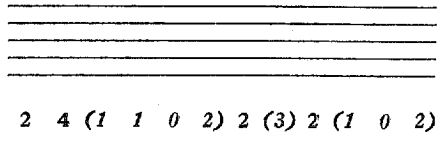


2 4 (1 2 0 3) 2 (3) 2 (2) 1 (3)

(5 9 5 6 5 7) 7 (7 6 6 5 7)
(7 8 5 7 4 8 6 7 6 6 5 6)

24 11 13

4 (1 1 0 1 2 2)
10 (9 4 4 4 10 8)
T S neutre-majeur, tonique.

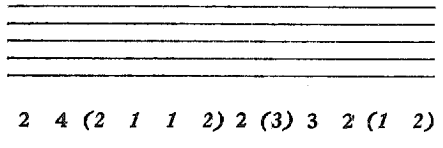


2 4 (1 1 0 2) 2 (3) 2 (1 0 2)

(5 8 4 4 4 5 6 6 5 5 3 5)
(6 7 4 5 3 6 5 6 6 4 3 5)

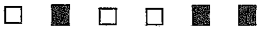
24 11 22

5 (2 1 2 2 2 2)
13 (12 9 8 10 12 10)
C mineur, tonique.



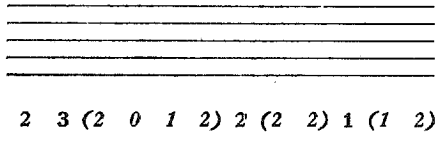
2 4 (2 1 1 2) 2 (3) 3 2 (1 2)

(6 9 6 5 6 6 7 7 6 7 5 5)
(7) 8 (6 6 5 7 6 6 8 6 4 6)



24 12 12

4 (1 0 2 1 1 2)
8 (8 6 7 7 8 6)
C mineur, tonique.

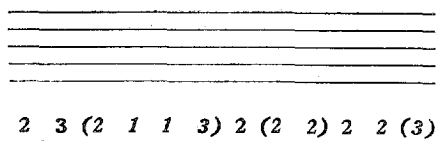


2 3 (2 0 1 2) 2 (2 2) 1 (1 2)

(5 7 5 3 5 5 6 6 4 5 5 4)
(6) 6 (5 4 4 6 6 4 6 5 3 5)

24 12 21

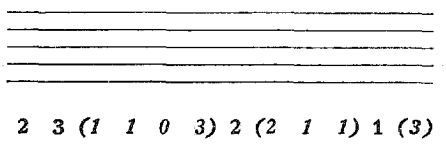
5 (2 1 3 2 1 2)
11 (12 10 9 11 11 8)
D bitonal, binaire, tonique.



(5 8 6 5 6 7) 7 (7 5 6 7 6)
(7) 7 (6 6 5 8 7 5 6 7 5 6)
2 3 (2 1 1 3) 2 (2 2) 2 2 (3)

24 13 11

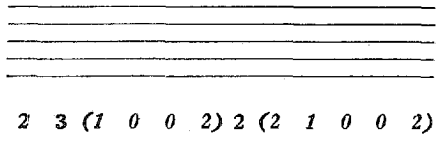
4 (1 1 1 1 1 2)
8 (9 5 5 5 9 6)
D majeur, tonique.



(4 7 4 4 4 6) 6 (6 4 4 5 6)
(6 6 4 5 3 7 6 5 4 5 4 5)
2 3 (1 1 0 3) 2 (2 1 1) 1 (3)

24 15

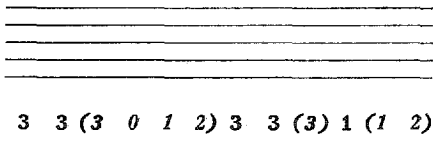
3 (1 0 0 0 1 2)
7 (6 2 0 2 6 6)
C neutre, tonique.



(4 6 3 2 3 4 5 5 3 3 3 4)
(5 5 3 3 2 5 5 4 4 3 2 4)
2 3 (1 0 0 2) 2 (2 1 0 0 2)

24 21 12

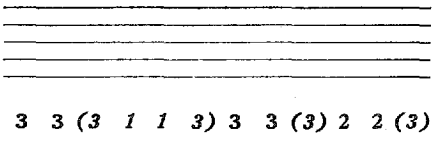
5 (2 1 2 1 2 4)
13 (13 9 6 9 13 12)
D mineur, tonique.



(7 8 7 4 6 6 7 8 6 5 6 5)
(8) 7 (7 5 5 6 8 6 7 6 4 6)
3 3 (3 0 1 2) 3 3 (3) 1 (1 2)

24 21 21

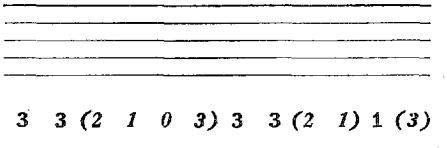
6 (4 3 5 3 3 5)
16 (17 15 12 15 16 14)
D bitonal, tonique.



(7 9 8 6 7 8) 8 (9 7 6 8 7)
(9) 8 (8 7 6 8 9 7 7 8 6 7)
3 3 (3 1 1 3) 3 3 (3) 2 2 (3)

24 22 11

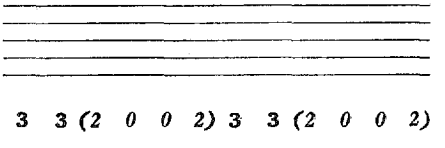
5 (3 2 3 2 3 4)
13 (13 9 6 9 13 12)
D majeur, tonique.



(6 8 6 5 5 7) 7 (8 6 4 6 7)
(8 7 6 6 4 7 8 7 5 6 5 6)
3 3 (2 1 0 3) 3 3 (2 1) 1 (3)

24 24

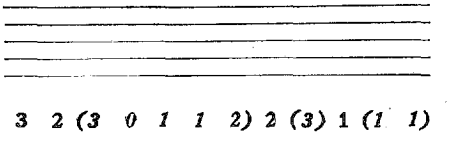
4 (2 0 0 0 2 4)
12 (10 4 0 4 10 12)
D neutre.



(6 7 5 3 4 5 6 7 5 3 4 5)
(7 6 5 4 3 5 7 6 5 4 3 5)
3 3 (2 0 0 2) 3 3 (2 0 0 2)

25 11 12

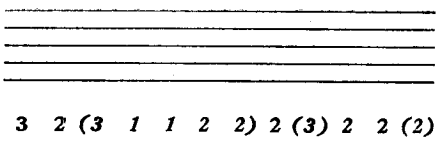
4 (1 1 1 1 1 2)
8 (9 5 5 5 9 6)
C neutre-majeur, tonique.



(6 6 6 3 5 5 5 6 6 4 5 3)
(7 5 6 4 5 4 6 5 6 5 3 4)
3 2 (3 0 1 1 2) 2 (3) 1 (1 1)

25 11 21

5 (2 2 3 1 1 2)
11 (12 11 9 10 11 8)
C neutre, tonique.

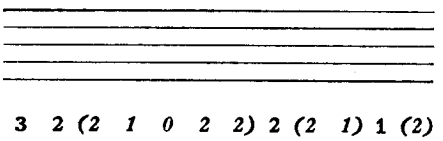


3 2 (3 1 1 2 2) 2 (3) 2 2 (2)

(6 7 7 5 6 7 6 7 7 5 7 5)
(8 6 7 6 6 6 7 6 6 7 5 5)

25 12 11

4 (1 1 2 0 1 2)
8 (8 7 4 6 8 6)
C neutre-mineur, tonique.

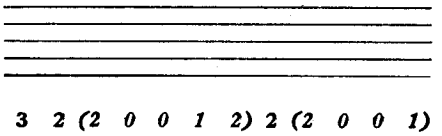


3 2 (2 1 0 2 2) 2 (2 1) 1 (2)

(5 6 5 4 4 6 5 6 6 3 5 5)
(7 5 5 5 4 5 6 6 4 5 4 4)

25 14

3 (1 0 0 0 1 2)
7 (6 2 0 2 6 6)
C neutre, tonique.

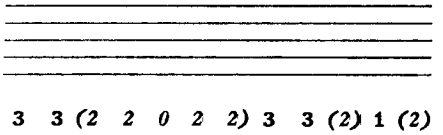


3 2 (2 0 0 1 2) 2 (2 0 0 1)

(5 5 4 2 3 4 4 5 5 2 3 3)
(6 4 4 3 3 3 5 5 4 3 2 3)

25 21 11

5 (2 2 2 1 2 2)
13 (12 10 8 9 12 10)
E neutre.

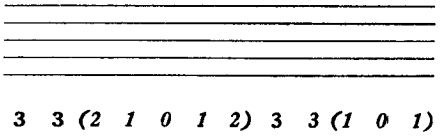


3 3 (2 2 0 2 2) 3 3 (2) 1 (2)

(6 8 6 6 5 7 6 7 8 5 5 6)
(8 7 6 7 5 6 6 8 6 6 5 5)

25 23

4 (2 0 0 1 2 2)
12 (9 4 2 5 9 10)
E neutre.

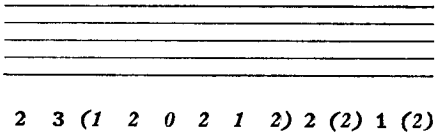


3 3 (2 1 0 1 2) 3 3 (1 0 1)

(6 7 5 4 4 5 5 6 7 4 3 4)
(7 6 5 5 4 4 5 7 6 4 3 4)

26 11 11

4 (1 2 1 1 1 0)
8 (8 6 7 5 8 4)
T S neutre-majeur, tonique.

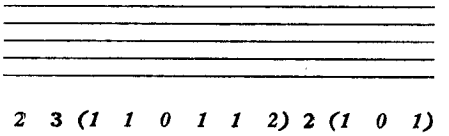


2 3 (1 2 0 2 1 2) 2 (2) 1 (2)

(4 7 4 5 4 6 5 5 6 5 4 5)
(6 6 4 6 4 6 4 6 5 5 4 4)

26 13

3 (1 0 0 1 1 0)
7 (5 2 2 3 5 4)
T S neutre-majeur, tonique.

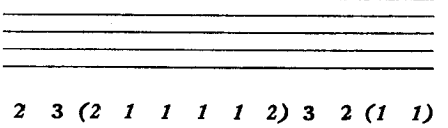


2 3 (1 1 0 1 1 2) 2 (1 0 1)

(4 6 3 3 3 4 4 4 5 4 2 3)
(5 5 3 4 3 4 3 5 5 3 2 3)

26 22

4 (2 0 1 2 1 0)
10 (8 5 5 7 7 6)
T S neutre, tonique.

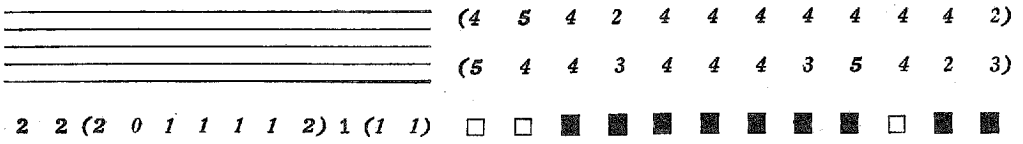


2 3 (2 1 1 1 1 2) 3 2 (1 1)

(5 7 5 4 5 5 5 5 6 6 4 3)
(6 6 5 5 5 5 4 5 7 5 3 4)

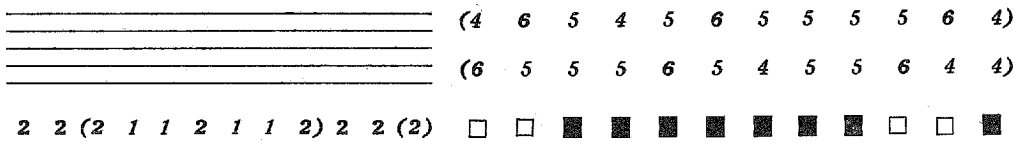
27 12

3 (1 0 1 1 0 0)
5 (5 3 3 4 4 2)
D atonal.



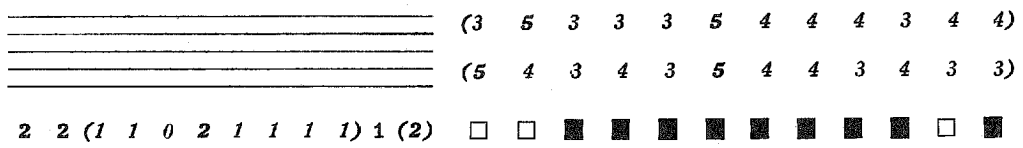
27 21

4 (2 1 2 1 0 0)
8 (8 7 6 7 6 4)
D atonal.



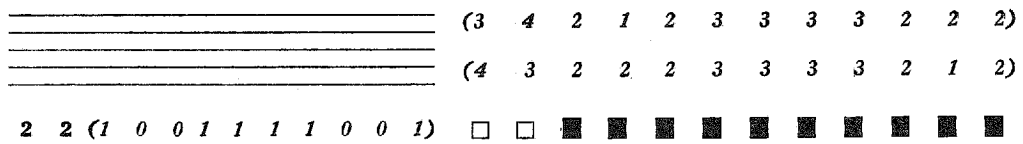
28 11

3 (1 1 1 0 0 0)
5 (5 4 3 3 4 2)
D atonal.



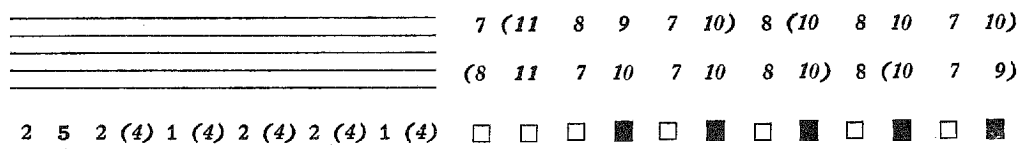
2 X

2 (1 0 0 0 0 0)
4 (3 1 0 1 2 2)
C atonal, à pôles toniques.



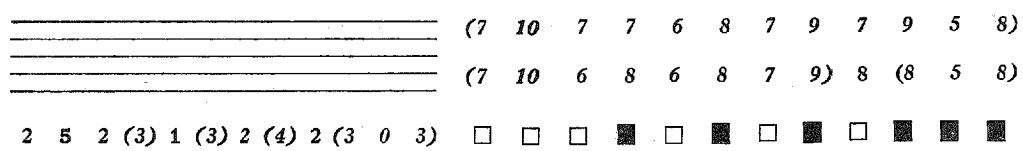
31 11 11 11 11

7 (2 6 2 6 2 6)
15 (27 14 26 14 27 14)
C bitonal, tonique.



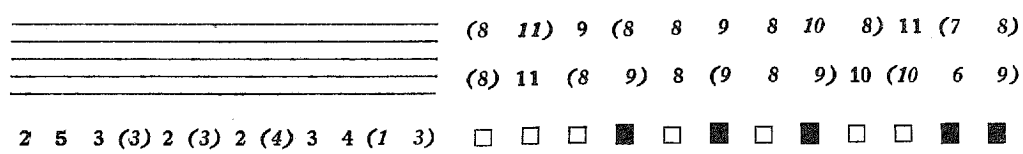
31 11 11 13

6 (2 4 1 4 2 4)
14 (20 10 17 10 20 12)
D mineur, tonique.



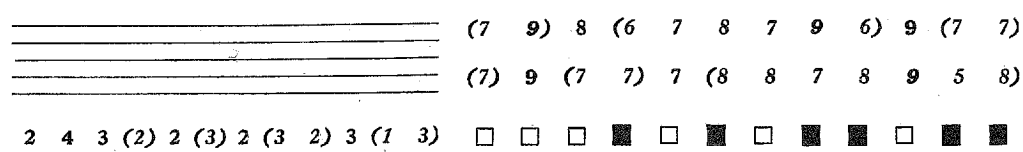
31 11 11 22

7 (3 4 3 5 4 5)
21 (23 17 21 18 24 19)
E polytonal.



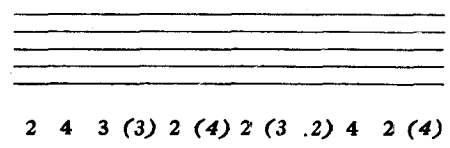
31 11 12 12

6 (2 3 3 3 3 2)
16 (16 14 14 14 17 12)
E polytonal.



31 11 12 21

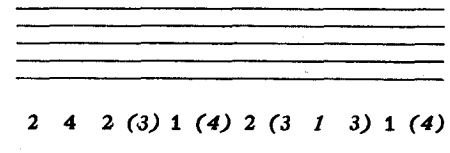
7 (3 4 4 5 3 4)
19 (23 18 22 19 23 16)
C polytonal, binaire.



(7 10) 9 (8 8 10) 8 (10 7) 10 (9 9)
(8) 10 (8 9) 8 (10 9 8 8 11 7 9)
2 4 3 (3) 2 (4) 2 (3 2) 4 2 (4)

31 11 13 11

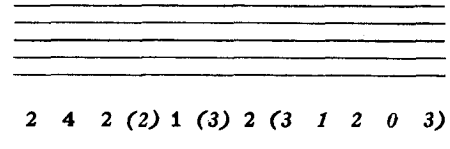
6 (2 4 2 4 1 4)
12 (20 11 18 11 19 10)
D majeur, tonique.



(6 9 7 7 6 9) 7 (9 6 8 7 9)
(7 9 6 8 6 9 8 8 6 9 6 8)
2 4 2 (3) 1 (4) 2 (3 1 3) 1 (4)

31 11 15

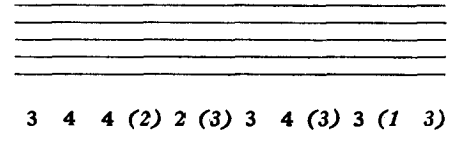
5 (2 3 1 2 1 2)
11 (14 8 11 7 13 8)
E neutre-mineur, tonique.



(6 8 6 5 5 7 6 8 5 7 5 7)
(6 8 5 6 5 7 7 7 6 7 4 7)
2 4 2 (2) 1 (3) 2 (3 1 2 0 3)

31 11 21 12

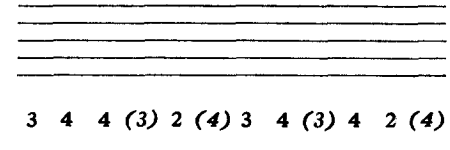
7 (3 4 4 3 5 4)
23 (21 20 18 19 23 20)
C polytonal.



9 (10) 10 (7 8 9 8 11 8) 9 (8 8)
(9) 10 (9 8) 8 (8 10 9 9 10 6 9)
3 4 4 (2) 2 (3) 3 4 (3) 3 (1 3)

31 11 21 21

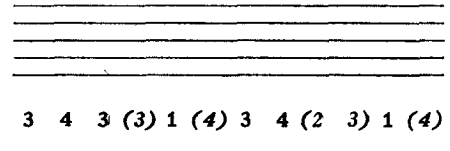
8 (4 5 6 5 5 5)
26 (28 26 26 26 29 24)
D polytonal.



9 (11) 11 (9 9 11) 9 (12 9) 10 (10 10)
(10) 11 10 (10) 9 (10 11 10 9 12 8 10)
3 4 4 (3) 2 (4) 3 4 (3) 4 2 (4)

31 11 22 11

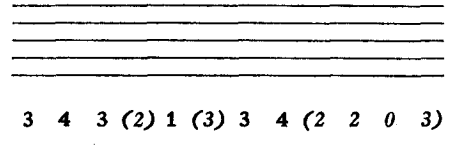
7 (3 4 4 4 3 6)
19 (24 18 20 18 24 18)
C polytonal.



8 (10 9 8 7 10) 8 (11 8 8 8 10)
(9 10) 8 (9 7 9 10 10 7 10 7 9)
3 4 3 (3) 1 (4) 3 4 (2 3) 1 (4)

31 11 24

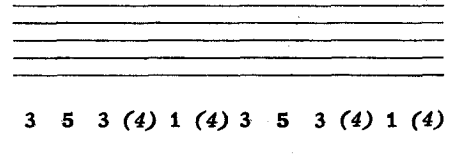
6 (3 3 2 2 3 4)
18 (18 13 12 12 18 16)
C majeur, tonique.



8 (9 8 6 6 8 7 0 7 7 6 8)
(8 9 7 7 6 7 9 9 7 8 5 8)
3 4 3 (2) 1 (3) 3 4 (2 2 0 3)

31 11 31 11

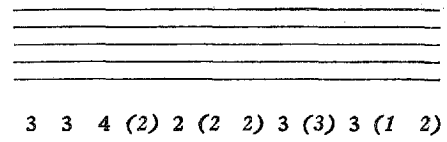
8 (4 2 4 2 4 8)
24 (32 22 28 22 32 24)
D polytonal.



9 (12 10 10 8 11) 9 (12 10 10 8 11)
(10 12) 9 (11 8 10 10 12) 9 (11 8 10)
3 5 3 (4) 1 (4) 3 5 3 (4) 1 (4)

31 12 11 12

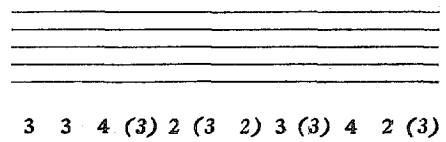
6 (2 3 3 2 4 2)
18 (15 15 13 14 17 14)
D binaire, polytonal.



8 (8 9 6 7 8 6 9 8) 8 (7 6)
(9 8 8 7) 8 (6 8 8 8 9 5 7)
3 3 4 (2) 2 (2 2) 3 (3) 3 (1 2)

31 12 11 21

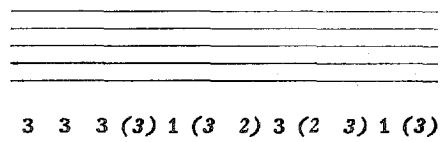
7 (3 4 5 3 4 4)
21 (21 21 19 20 22 18)
C polytonal.



8 (9 10 8 8 10 7 10 9) 9 (9 8)
(9 9) 9 (9) 9 (8 9 9 8 11 7 8)
3 3 4 (3) 2 (3 2) 3 (3) 4 2 (3)

31 12 12 11

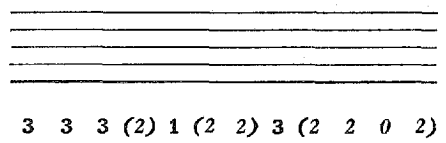
6 (2 3 4 2 2 3)
14 (17 15 14 14 17 12)
D bitonal, tonique.



7 (8 8 7 6 9 6 9 8 7 7 8)
(8 8) 7 (8 7 7 8 9 6 9 6 7)
3 3 3 (3) 1 (3 2) 3 (2 3) 1 (3)

31 12 14

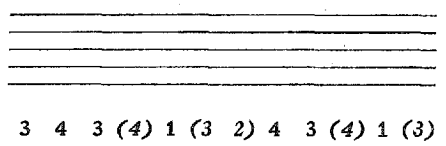
5 (2 2 2 1 2 2)
13 (12 10 8 9 12 10)
D majeur, tonique.



7 (7 7 5 5 7 5 8 7 6 5 6)
(7 7 6 6 6 5 7 8 6 7 4 6)
3 3 3 (2) 1 (2 2) 3 (2 2 0 2)

31 12 21 11

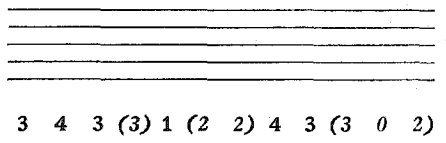
7 (3 4 4 4 3 6)
19 (22 18 20 18 24 18)
C polytonal.



8 (10 9 9 7 10 7 10 10 9 7 9)
(9 10) 8 (10 8 8 8 11) 8 (10 7 8)
3 4 3 (4) 1 (3 2) 4 3 (4) 1 (3)

31 12 23

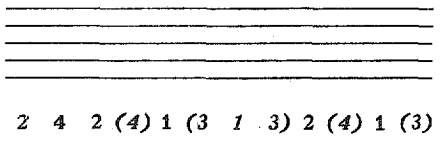
6 (3 2 2 3 3 4)
18 (18 12 12 13 18 16)
C bitonal.



8 (9 8 7 6 8 6 9 9 8 5 7)
(8 9 7 8 7 6 7 10) 8 (8 5 7)
3 4 3 (3) 1 (2 2) 4 3 (3 0 2)

31 13 11 11

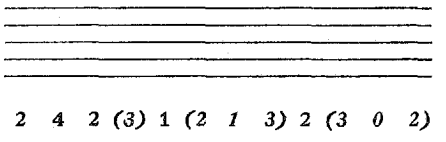
6 (2 4 2 4 1 4)
12 (20 11 18 11 19 10)
D mineur, tonique.



(6 9 7 8 6 9 6 8 8 9 6 8)
(7 9 6 9 7 8 6 9) 7 (9 6 7)
2 4 2 (4) 1 (3 1 3) 2 (4) 1 (3)

31 13 13

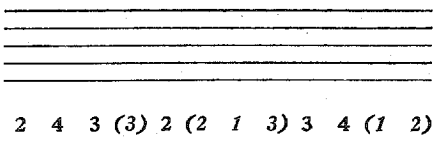
5 (2 2 1 3 1 2)
11 (14 7 11 8 13 8)
D mineur, tonique.



(6 8 6 6 5 7 5 7 7 8 4 6)
(6 8 5 7 6 6 5 8) 7 (7 4 6)
2 4 2 (3) 1 (2 1 3) 2 (3 0 2)

31 13 22

6 (3 2 2 4 3 2)
18 (17 12 14 14 17 14)
T S majeur-binaire, tonique.



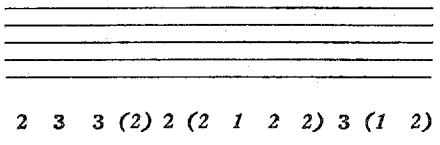
2 4 3 (3) 2 (2 1 3) 3 4 (1 2)

(7 9 8 7 7 8 6 8 8) 10 (6 6)
(7 9 7 8) 8 (7 6 8) 9 (9 5 7)

□ □ □ ■ □ ■ ■ ■ □ □ ■ ■

31 14 12

5 (2 2 2 2 2 0)
13 (11 10 10 10 11 8)
E majeur-binaire, tonique.



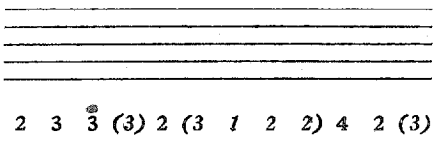
2 3 3 (2) 2 (2 1 2 2) 3 (1 2)

(6 7 7 5 6 7 5 7 6) 8 (6 5)
(6 7 6 6) 7 (6 6 6 7 8 4 6)

□ □ □ ■ □ ■ ■ ■ ■ □ ■ ■

31 14 21

6 (3 3 3 3 2 2)
16 (17 14 15 14 16 12)
C majeur-binaire, tonique.



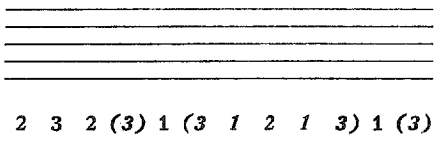
2 3 3 (3) 2 (3 1 2 2) 4 2 (3)

(6 8 8 7 7 9 6 8 7) 9 (8 7)
(7 8 7 8) 8 (8 7 7 7 10 6 7)

□ □ □ ■ □ ■ ■ ■ ■ □ □ ■

31 15 11

5 (2 3 2 2 0 2)
9 (14 9 12 8 12 6)
C atonal, à pôle équilibré.



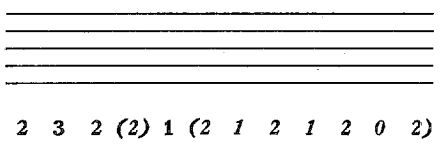
2 3 2 (3) 1 (3 1 2 1 3) 1 (3)

(5 7 6 6 5 8 5 7 6 7 6 7)
(6 7 5 7 6 7 6 7 5 8 5 6)

□ □ □ ■ □ ■ ■ ■ ■ ■ □ ■

31 17

4 (2 2 1 1 0 0)
8 (9 6 7 5 7 4)
D atonal, à pôle tonique.



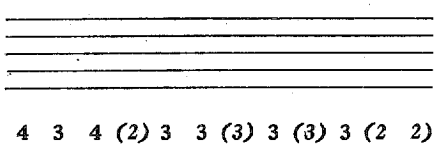
2 3 2 (2) 1 (2 1 2 1 2 0 2)

(5 6 5 4 4 6 4 6 5 6 4 5)
(5 6 4 5 5 5 5 6 5 6 3 5)

□ □ □ ■ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

31 21 11 12

7 (3 3 4 4 5 2)
23 (20 20 20 20 22 18)
E polytonal.



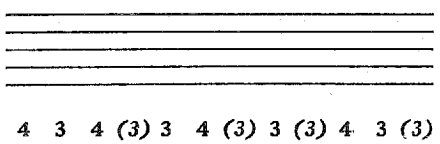
4 3 4 (2) 3 3 (3) 3 (3) 3 (2 2)

10 (9 10 7 8) 10 (8 9 9) 9 (9 7)
(10 9 9 7) 10 (8 9 9 9) 10 (7 8)

□ □ □ ■ □ □ ■ □ ■ □ ■ ■

31 21 11 21

8 (4 5 6 5 6 4)
28 (26 27 26 27 28 24)
T S polytonal, tonique.



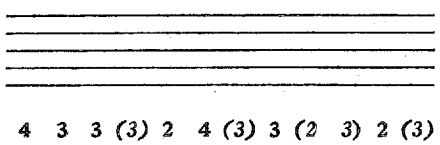
4 3 4 (3) 3 4 (3) 3 (3) 4 3 (3)

10 (10 11 9 9) 12 (9 10 10) 10 11 (9)
(11 10) 10 (9) 11 10 (10 10 9) 12 (9 9)

□ □ □ ■ □ □ ■ □ ■ □ □ ■

31 21 12 11

7 (3 4 5 3 4 4)
21 (21 21 19 20 22 18)
C polytonal.



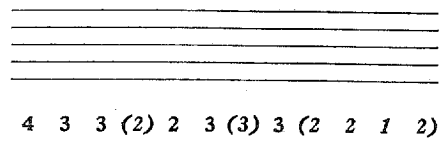
4 3 3 (3) 2 4 (3) 3 (2 3) 2 (3)

9 (9 9 8 7 11 8 9 9 8) 9 (9)
(10 9) 8 (8 9) 9 (9 10 7 10 8 8)

□ □ □ ■ □ □ ■ □ ■ ■ □ ■

31 21 14

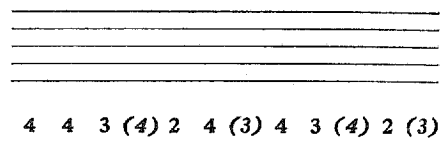
6 (3 3 3 2 3 2)
18 (16 15 13 14 16 14)
E majeur, tonique.



9 (8 8 6 6 9 7 8 8 7 7 7)
(9 8 7 6 8 7 8 9 7 8 6 7)
4 3 3 (2) 2 3 (3) 3 (2 2 1 2)

31 21 21 11

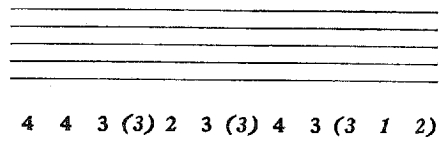
8 (4 5 6 5 5 5)
26 (28 26 26 26 29 24)
D polytonal.



10 11 (10 10 8 12 9 10 11 10) 9 (10)
11 (11) 9 (10 10) 10 (9 12) 9 (11 9 9)
4 4 3 (4) 2 4 (3) 4 3 (4) 2 (3)

31 21 23

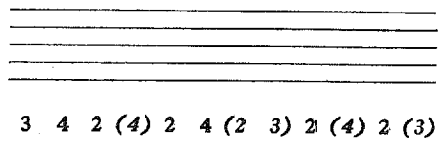
7 (4 3 4 4 4 4)
23 (22 19 18 20 22 20)
C polytonal.



10 10 (9 8 7 10 8 9 10 9 7 8)
10 (10 8 8 9 8 8 11) 9 (9 7 8)
4 4 3 (3) 2 3 (3) 4 3 (3 1 2)

31 22 11 11

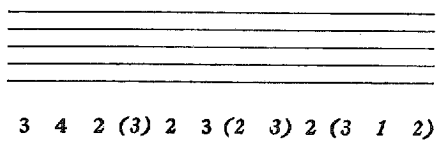
7 (3 4 4 5 3 4)
19 (23 18 22 19 23 16)
C binaire, polytonal.



(8) 10 (8 9 7 11 8 8 9 10) 8 (9)
9 (10 7 9 9) 10 (7 10) 8 (10 8 8)
3 4 2 (4) 2 4 (2 3) 2 (4) 2 (3)

31 22 13

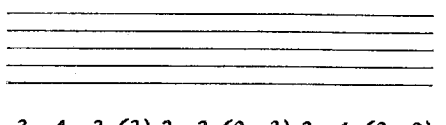
6 (3 2 3 4 2 2)
16 (17 13 15 15 16 12)
E majeur-binaire, tonique.



(8) 9 (7 7 6 9 7 7 8 9 6 7)
8 (9 6 7 8 8 6 9) 8 (8 6 7)
3 4 2 (3) 2 3 (2 3) 2 (3 1 2)

31 22 22

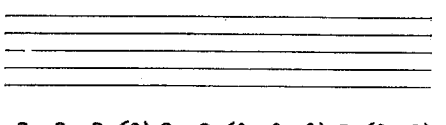
7 (4 2 4 6 4 2)
23 (21 18 20 21 21 18)
T S majeur-binaire, tonique.



(9) 10 (9 8 8) 10 (8 8 9) 11 (8 7)
9 (10 8 8) 10 (9 7 9) 10 10 (7 8)
3 4 3 (3) 3 3 (2 3) 3 4 (2 2)

31 23 12

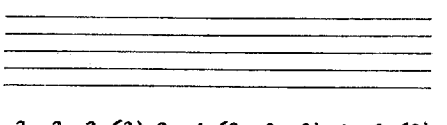
6 (3 2 3 4 3 0)
18 (15 14 15 16 15 12)
T S polytonal.



(8 8 8 6 7) 9 (7 7 7) 9 (8 6)
(8 8 7 6) 9 (8 7 7 8) 9 (6 7)
3 3 3 (2) 3 3 (2 2 2) 3 (2 2)

31 23 21

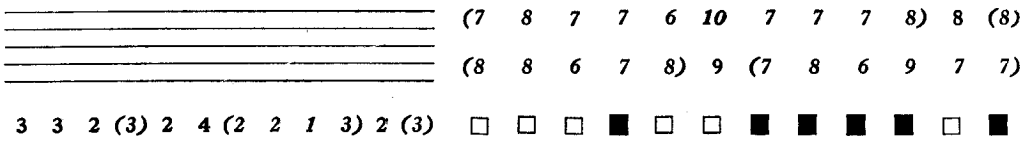
7 (4 3 4 5 4 2)
23 (21 19 20 21 21 18)
T S polytonal, tonique.



(8 9 9 8 8) 11 (8 8 8) 10 10 (8)
(9 9 8 8) 10 10 (8 8 8) 11 (8 8)
3 3 3 (3) 3 4 (2 2 2) 4 3 (3)

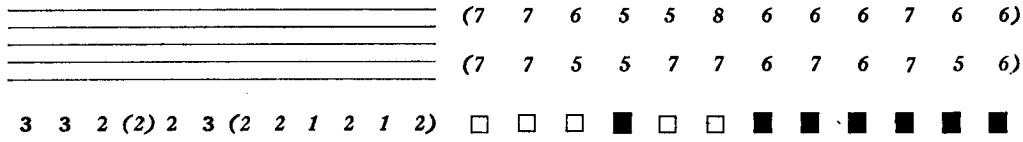
31 24 11

6 (3 3 3 3 2 2)
16 (17 14 15 14 16 12)
C mineur-binaire, tonique.



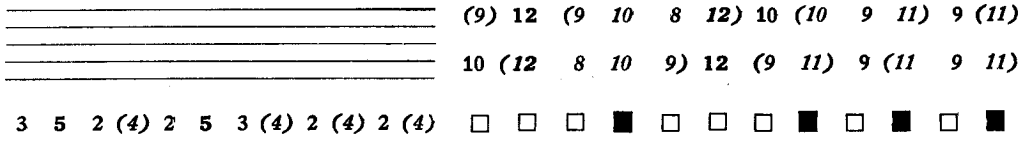
31 26

5 (3 2 2 2 1 0)
13 (12 10 10 10 10 8)
T S neutre-majeur, tonique.



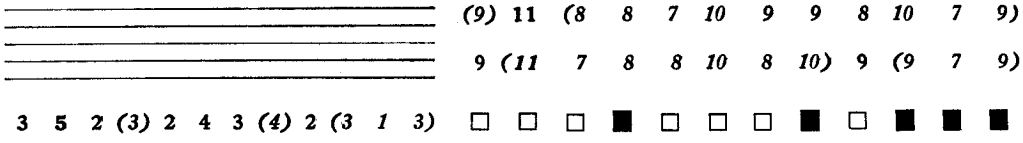
31 31 11 11

8 (4 6 4 7 4 6)
24 (31 22 30 23 31 22)
E polytonal, binaire, tonique.



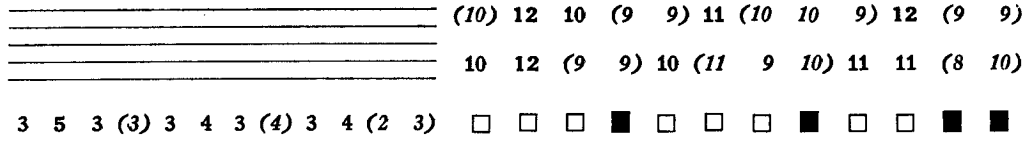
31 31 13

7 (4 4 3 5 3 4)
21 (24 17 21 18 23 18)
E majeur-binaire, tonique.



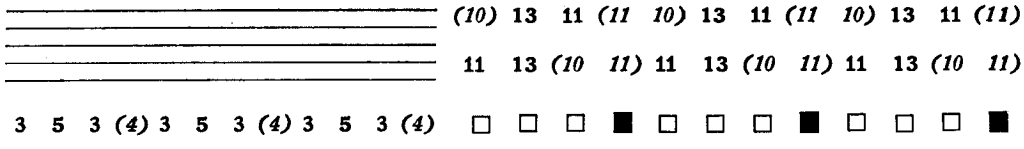
31 31 22

8 (5 4 5 7 5 4)
28 (28 24 27 27 28 24)
T S polytonal.



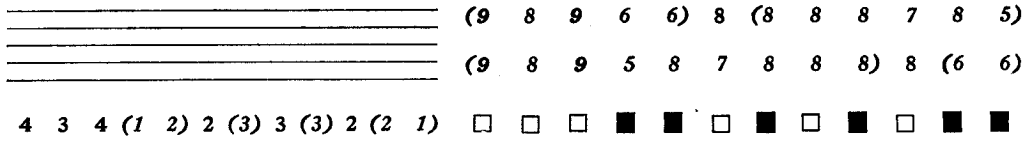
31 31 31

9 (6 6 6 9 6 6)
33 (36 30 36 33 36 30)
T S binaire polytonal.



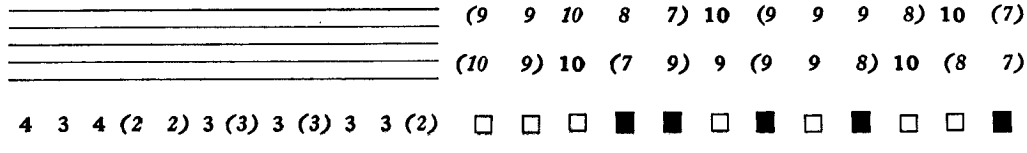
32 11 11 12

6 (2 3 2 3 4 2)
18 (16 13 14 13 18 16)
D bitonal, tonique.



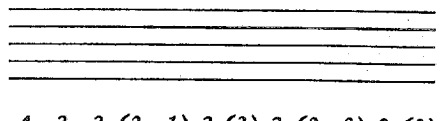
32 11 11 21

7 (3 3 4 4 5 2)
23 (20 20 20 20 22 18)
E polytonal.



32 11 12 11

6 (2 3 3 2 4 2)
18 (15 15 13 14 17 14)
D polytonal, binaire.

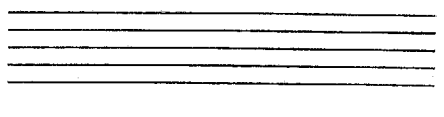


4 3 3 (2 1) 3 (3) 3 (2 2) 2 (2)

(8 8 8 7 5 9 8 8 8 6) 8 (7)
(9 8) 8 (6 7) 8 (8 9 6 8 7 6)

32 11 14

5 (2 2 1 1 3 2)
15 (12 9 7 8 13 12)
T S neutre.

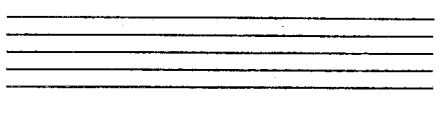


4 3 3 (1 1) 2 (3) 3 (2 1 1 1)

(8 7 7 5 4 7 7 7 7 5 6 5)
(8 7 7 4 6 6 7 8 6 6 5 5)

32 11 21 11

7 (3 4 4 3 5 4)
23 (21 20 18 19 23 20)
C polytonal.

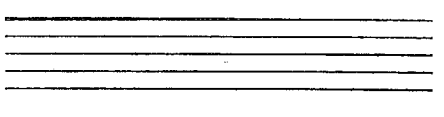


4 4 3 (3 1) 3 (3) 4 3 (3) 2 (2)

(9) 10 (9 9 6 10 9 9 10 8) 8 (8)
10 (10) 9 (8 8) 9 (8 11 8 9 8 7)

32 11 23

6 (3 2 2 2 4 4)
20 (17 13 10 13 18 18)
C polytonal.

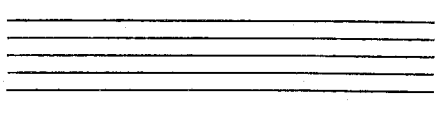


4 4 3 (2 1) 2 (3) 4 3 (2 1 1)

(9) 9 (8 7 5 8 8 8 9 7 6 6)
9 (9 8 6 7 7 7 10 8 7 6 6)

32 12 11 11

6 (2 3 3 3 3 2)
16 (16 14 14 14 17 12)
E polytonal.

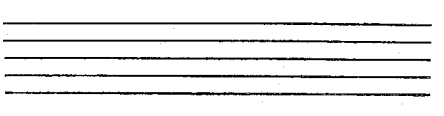


3 4 2 (3 1) 3 (2 3) 2 (3) 2 (2)

(7) 9 (7 8 5 9 8 7 8 8) 7 (7)
8 (9 7 7 7) 9 (6 9 7 8 7 6)

32 12 13

5 (2 1 2 2 2 2)
13 (12 9 8 10 12 10)
E majeur, tonique.

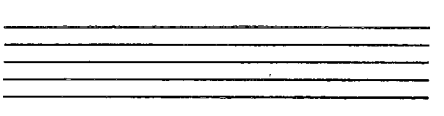


3 4 2 (2 1) 2 (2 3) 2 (2 1 1)

(7) 8 (6 6 4 7 7 6 7 7 5 5)
7 (8 6 5 6 7 5 8 7 6 5 5)

32 12 22

6 (3 1 3 4 3 2)
18 (16 13 13 16 16 13)
E polytonal, majeur, tonique.

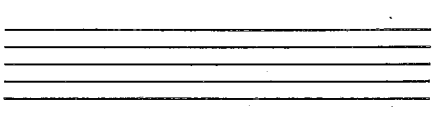


3 4 3 (2 2) 2 (2 3) 3 3 (2 1)

(8) 9 (8 7 6) 8 (8 7 8 9 7 5)
8 (9 8 6 8 8 6 8 9) 8 (6 6)

32 12 31

7 (4 3 4 5 4 2)
23 (21 19 20 21 21 18)
E polytonal.

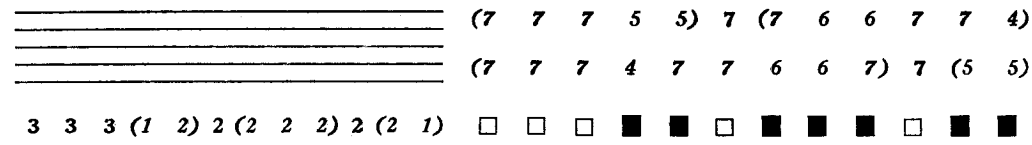


3 4 3 (3 2) 3 (2 3) 3 4 3 (2)

(8) 10 (9 9 7) 10 (9 8 9 10) 9 (7)
9 (10 9 8 9) 10 (7 9 9) 10 (8 7)

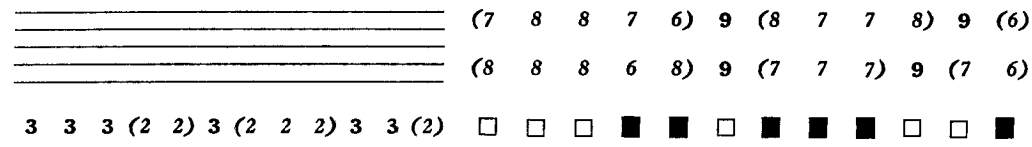
32 13 12

5 (2 1 2 3 2 0)
13 (11 9 10 11 11 8)
E bitonal, tonique.



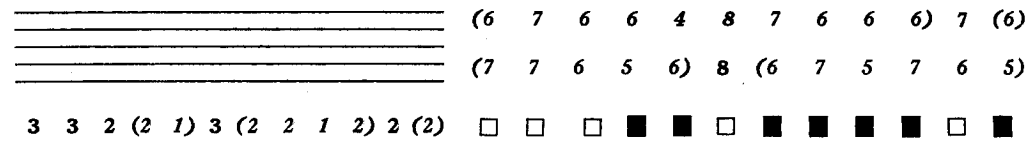
32 13 21

6 (3 2 3 4 3 0)
18 (15 14 15 16 15 12)
T S polytonal.



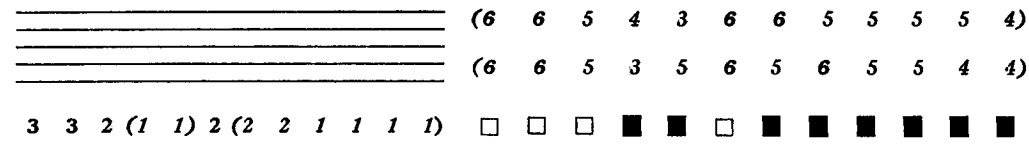
32 14 11

5 (2 2 2 2 2 6)
13 (11 10 10 10 11 8)
E mineur-binaire, tonique.



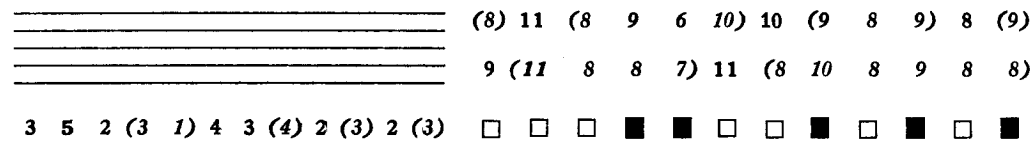
32 16

4 (2 1 1 1 1 1)
10 (8 6 5 6 7 6)
E neutre, tonique.



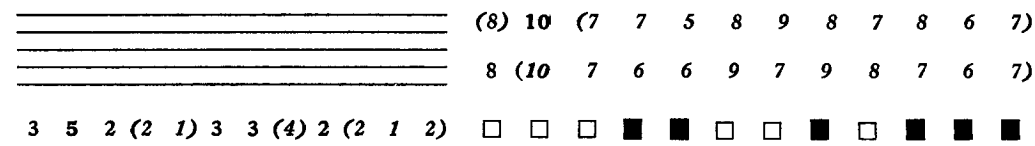
32 21 11 11

7 (3 4 3 5 4 5)
21 (23 17 21 18 24 19)
E polytonal.



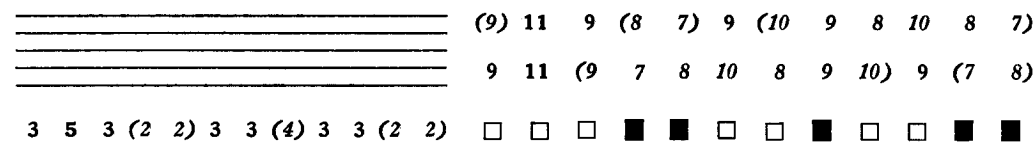
32 21 13

6 (3 2 2 3 3 4)
18 (18 12 12 13 18 16)
E bitonal, majeur, tonique.



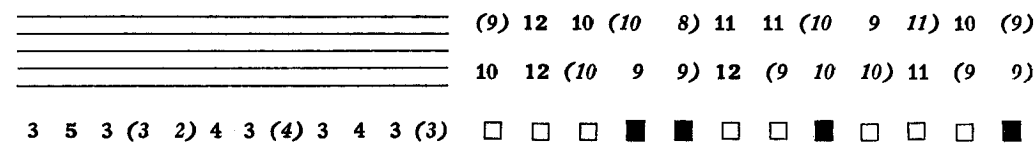
32 21 22

7 (4 2 4 5 4 4)
23 (22 18 18 21 23 20)
T S polytonal, tonique.



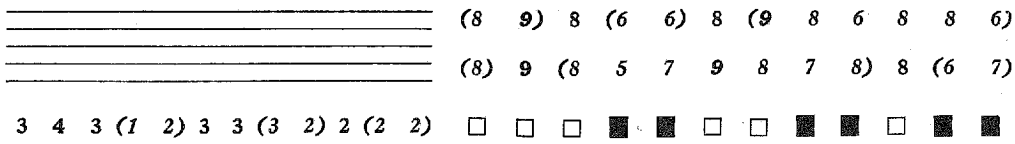
32 21 31

8 (5 4 5 7 5 4)
28 (28 24 27 27 28 24)
T S polytonal.



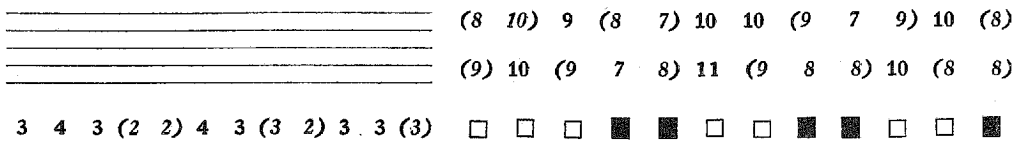
32 22 12

6 (3 1 3 4 3 2)
18 (16 13 13 16 16 13)
E polytonal, mineur, tonique.



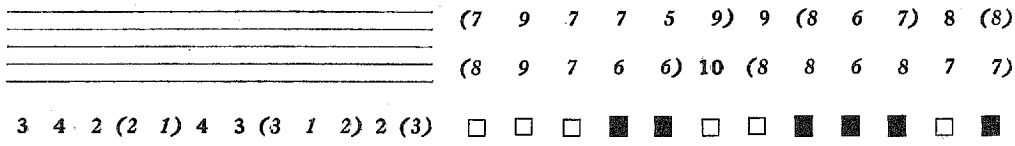
32 22 21

7 (4 2 4 6 4 2)
23 (21 18 20 21 21 18)
T S mineur-binaire, tonique.



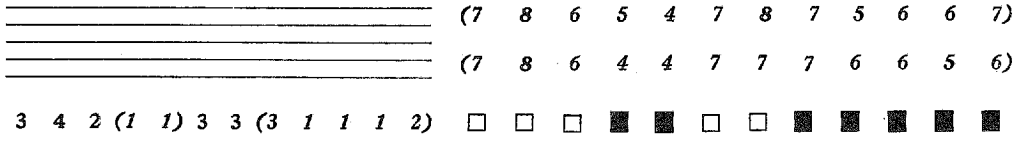
32 23 11

6 (3 2 2 4 3 2)
18 (17 12 14 14 17 14)
T S mineur-binaire, tonique.



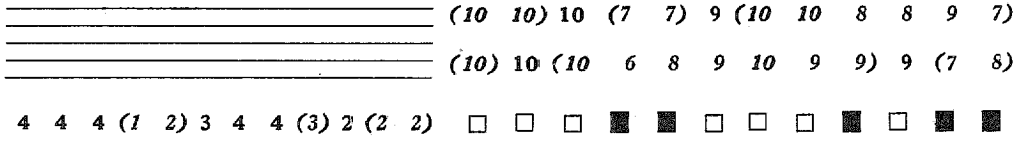
32 25

5 (3 1 1 2 2 2)
15 (13 8 7 9 12 12)
E neutre.



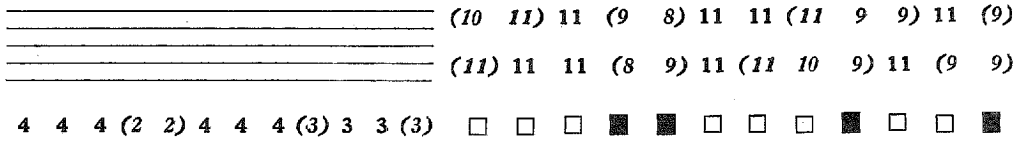
32 31 12

7 (4 3 3 4 5 4)
25 (22 18 17 19 23 22)
E polytonal.



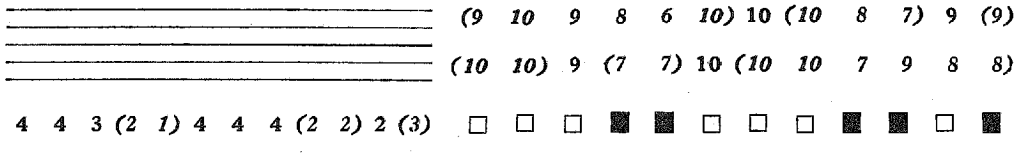
32 31 21

8 (5 4 5 6 6 4)
30 (27 25 25 27 28 26)
E polytonal.



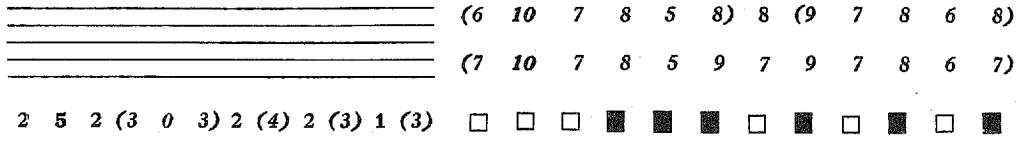
32 32 11

7 (4 3 3 4 5 4)
25 (22 18 17 19 23 22)
E polytonal.



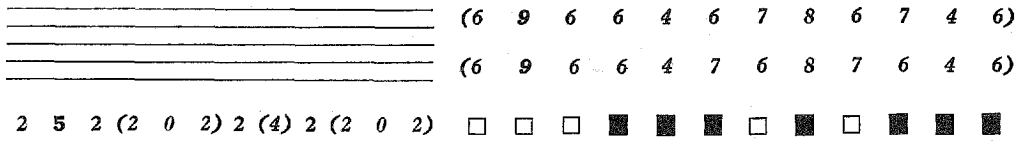
33 11 11 11

6 (2 4 1 4 2 4)
14 (20 10 17 10 10 12)
D majeur, tonique.



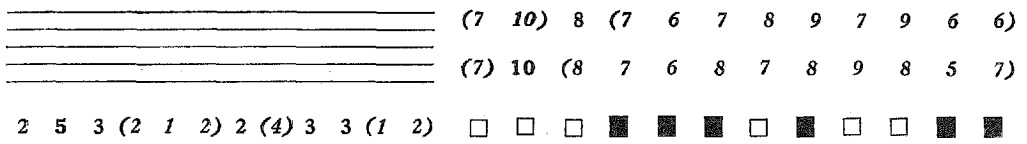
33 11 13

5 (2 2 0 2 2 2)
13 (15 6 8 6 15 12)
T S neutre, tonique.



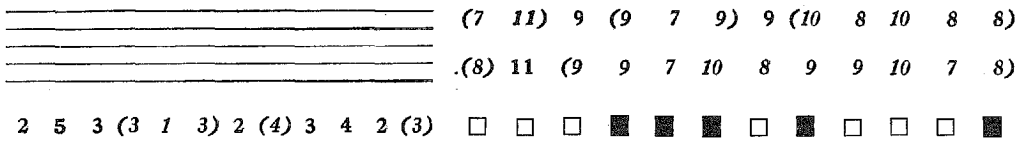
33 11 22

6 (3 2 2 3 3 4)
18 (18 12 12 13 18 16)
E mineur, tonique.



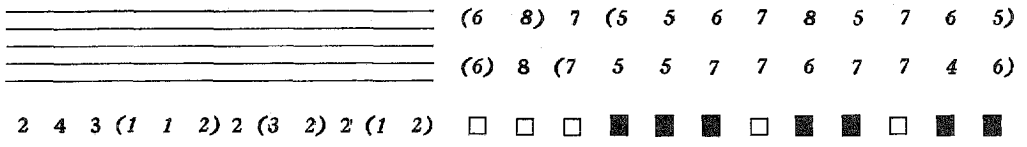
33 11 31

7 (4 4 3 5 3 4)
21 (24 17 21 18 23 18)
E mineur-binaire, tonique.



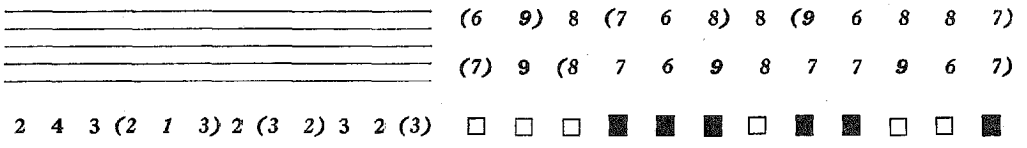
33 12 12

5 (2 1 2 2 2 2)
13 (12 9 8 10 12 10)
E mineur, tonique.



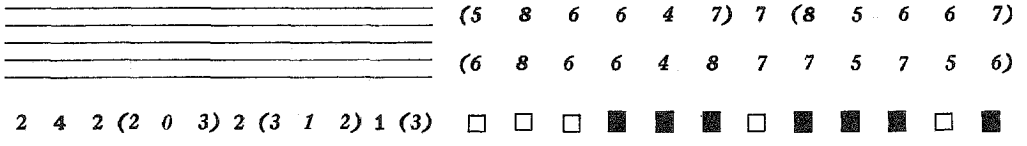
33 12 21

6 (3 2 3 4 2 2)
16 (17 13 15 15 16 12)
E mineur-binaire, tonique.



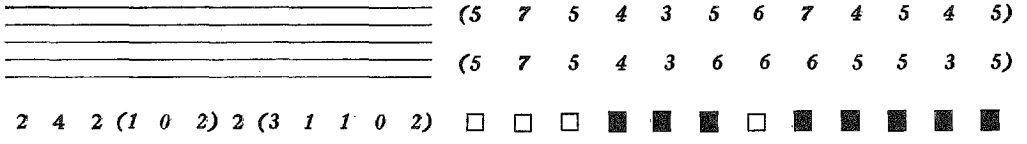
33 13 11

5 (2 2 1 3 1 2)
11 (14 7 11 8 13 8)
D majeur, tonique.



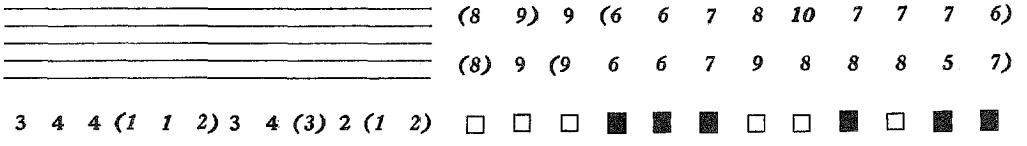
33 15

4 (2 1 0 1 1 2)
10 (10 4 4 4 9 8)
E neutre-mineur, tonique.



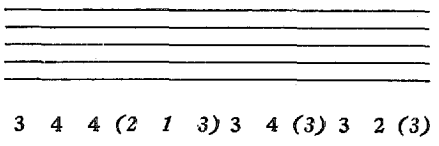
33 21 12

6 (3 2 2 2 3 3)
20 (17 13 10 13 18 18)
C bitonal.



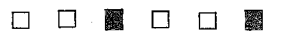
33 21 21

7 (4 3 4 4 4 4)
23 (22 19 18 20 22 20)
C polytonal.



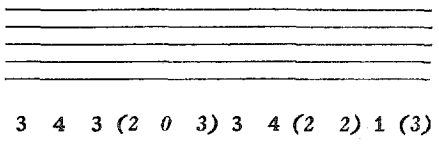
3 4 4 (2 1 3) 3 4 (3) 3 2 (3)

(8 10) 10 (8 7 9) 9 (11 8 8 9 8)
(9) 10 10 (8 7 9 10 9 8 10 7 8)



33 22 11

6 (3 2 2 3 3 4)
18 (18 12 12 13 18 16)
C bitonal.

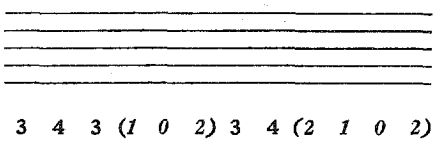


3 4 3 (2 0 3) 3 4 (2 2) 1 (3)

(7 9 8 7 5 8) 8 (10 7 6 7 8)
(8 9) 8 (7 5 8 9 9 6 8 6 7)

33 24

5 (3 1 0 1 3 4)
17 (14 7 4 7 14 16)
T S neutre-majeur, tonique.

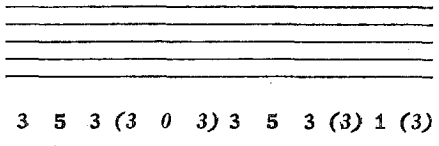


3 4 3 (1 0 2) 3 4 (2 1 0 2)

(7 8 7 5 4 6 7 9 6 5 5 6)
(7 8 7 5 4 6 8 8 6 6 4 6)

33 31 11

7 (4 4 2 4 4 4)
23 (25 16 18 16 25 22)
D bitonal, tonique.

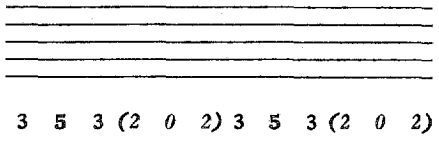


3 5 3 (3 0 3) 3 5 3 (3) 1 (3)

(8 11 9 9 6 9) 9 (11 9 8 7 9)
(9 11) 9 (9 6 9 9 11 8 9 7 8)

33 33

6 (4 2 0 2 4 6)
22 (20 10 8 10 20 22)
T S neutre.

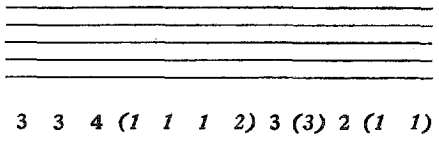


3 5 3 (2 0 2) 3 5 3 (2 0 2)

(8 10 8 7 5 7 8 10 8 7 5 7)
(8 10 8 7 5 7 8 10 8 7 5 7)

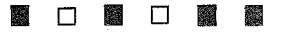
34 11 12

5 (2 2 1 1 3 2)
15 (12 9 7 8 13 12)
T S neutre.



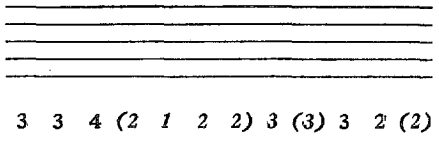
3 3 4 (1 1 1 2) 3 (3) 2 (1 1)

(7 7 8 5 5 6 6 8 7 6 6 4)
(7 7 8 5 6 5 7 7 7 7 4 5)



34 11 21

6 (3 3 3 2 3 2)
18 (16 15 13 14 16 14)
E mineur, tonique.

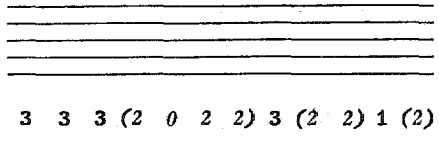


3 3 4 (2 1 2 2) 3 (3) 3 2 (2)

(7 8 9 7 6 8 7 9 8 7 8 6)
(8 8) 9 (7 7 7 8 8 7 9 6 6)

34 12 11

5 (2 2 2 1 2 2)
13 (12 10 8 9 12 10)
D mineur, tonique.

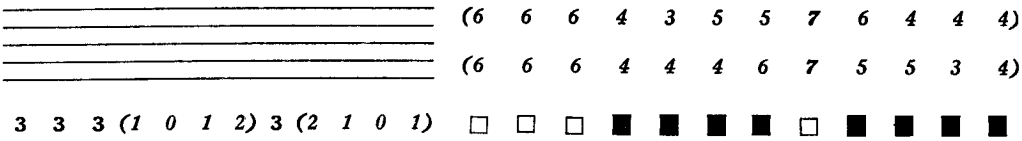


3 3 3 (2 0 2 2) 3 (2 2) 1 (2)

(6 7 7 6 4 7 6 8 7 5 6 6)
(7 7) 7 (6 5 6 7 8 5 7 5 5)

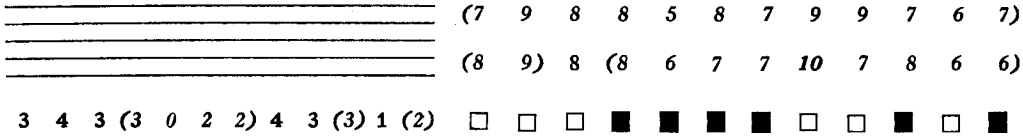
34 14

4 (2 1 0 0 2 2)
12 (9 7 2 4 9 10)
T S neutre, tonique.



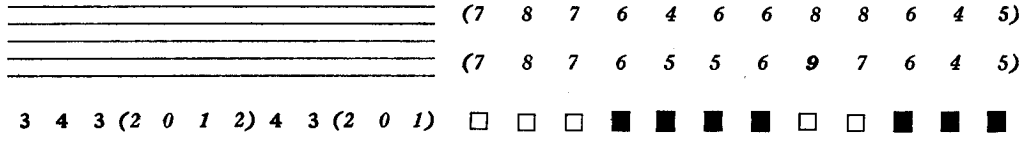
34 21 11

6 (3 3 2 2 3 4)
18 (18 13 12 12 18 16)
C mineur, tonique.



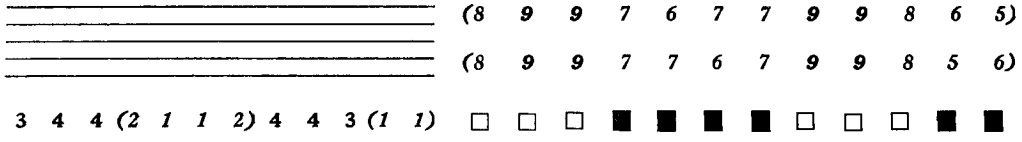
34 23

5 (3 1 0 1 3 4)
17 (14 7 4 7 14 16)
T S neutre-mineur, tonique.



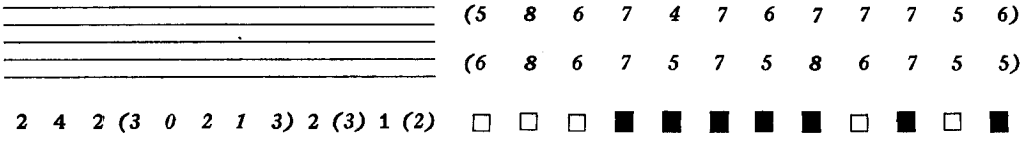
34 32

6 (4 2 1 2 4 4)
22 (18 12 10 12 16 20)
E neutre.



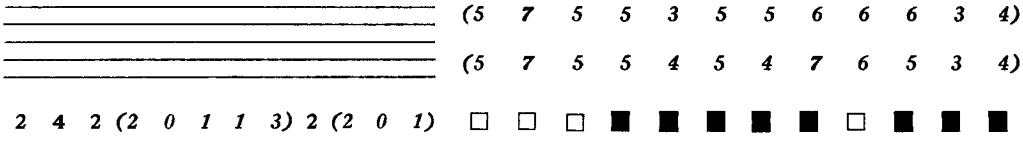
35 11 11

5 (2 3 1 2 1 2)
11 (14 8 11 7 13 8)
E neutre-majeur, tonique.



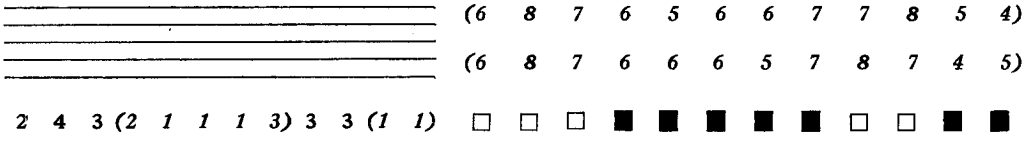
35 13

4 (2 1 0 1 1 2)
10 (10 4 4 4 9 8)
E neutre-majeur, tonique.



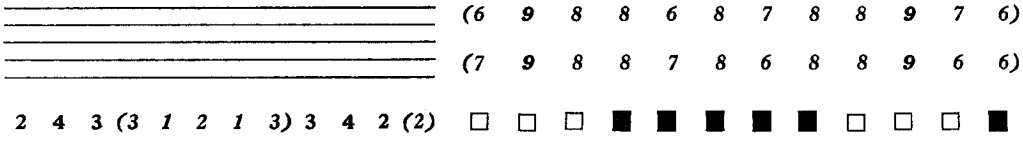
35 22

5 (3 1 1 2 2 2)
15 (13 8 7 9 12 12)
E neutre.



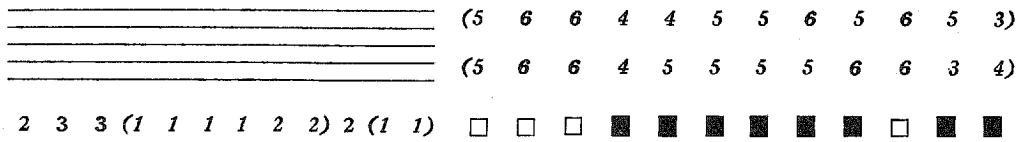
35 31

6 (4 3 2 3 2 2)
18 (18 13 14 13 16 14)
E neutre.



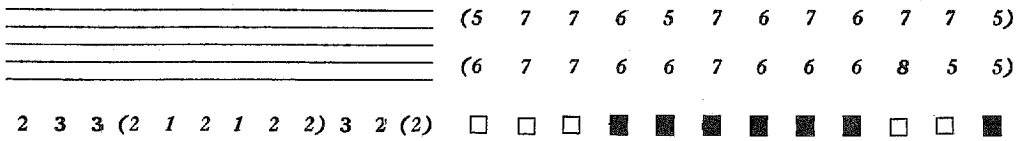
36 12

4 (2 1 1 1 1 0)
10 (8 6 5 6 7 6)
E neutre, tonique.



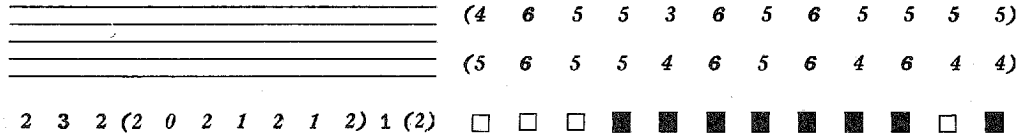
36 21

5 (3 2 2 2 1 0)
13 (12 10 10 10 10 8)
T S neutre-mineur, tonique.



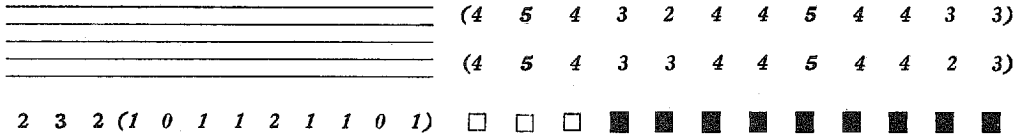
37 11

4 (2 2 1 1 0 0)
8 (9 6 7 5 7 4)
D atonal, à pôle tonique.



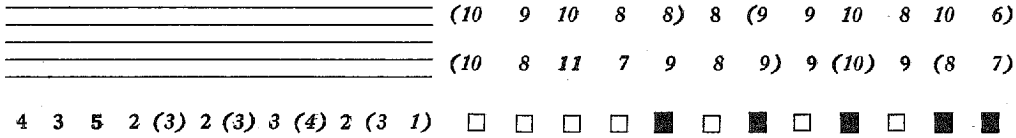
39

3 (2 1 0 0 0 0)
7 (6 3 2 2 4 4)
D atonal, à pôle tonique.



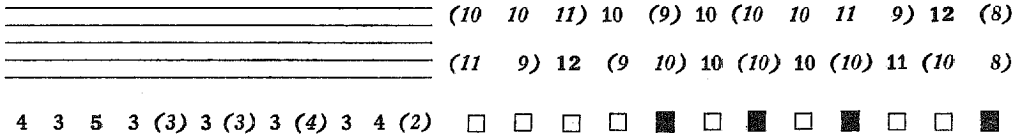
41 11 11 12

7 (3 5 3 2 2 2)
21 (23 18 21 17 24 18)
C polytonal, mineur.



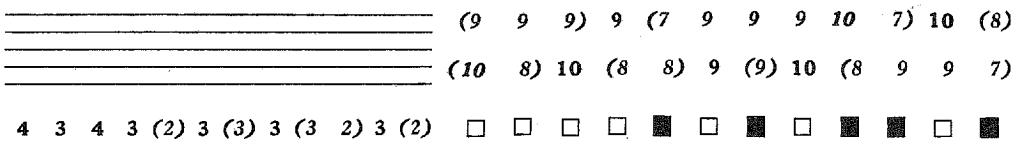
41 11 11 21

8 (4 6 5 5 6 4)
28 (27 26 27 25 29 24)
T S polytonal.



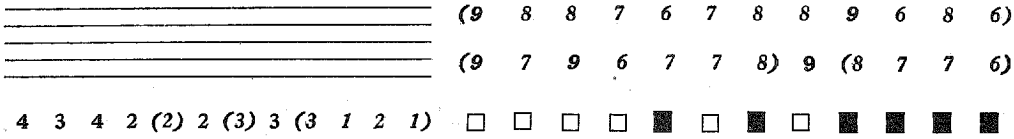
41 11 12 11

7 (3 5 4 3 5 2)
23 (20 21 20 19 22 18)
E polytonal.



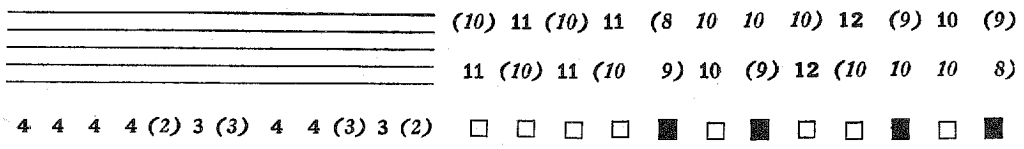
41 11 14

6 (3 4 2 2 3 2)
18 (17 14 14 12 17 14)
E mineur, tonique.



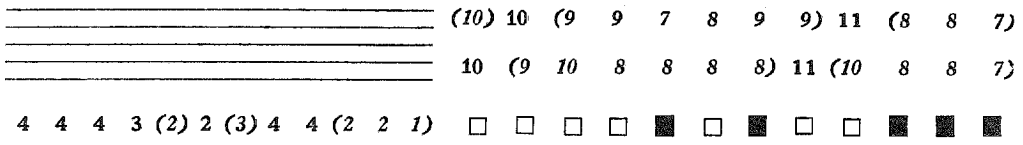
41 11 21 11

8 (4 6 5 4 7 4)
30 (26 27 25 25 29 26)
T S polytonal, tonique.



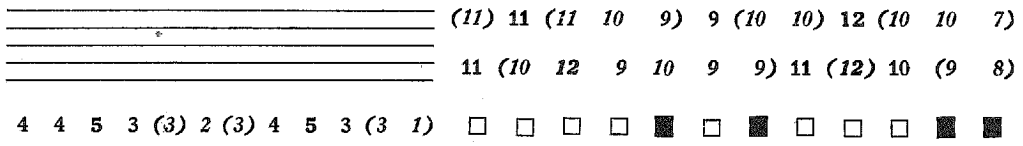
41 11 23

7 (4 4 3 3 5 4)
25 (22 19 17 18 23 22)
T S polytonal.



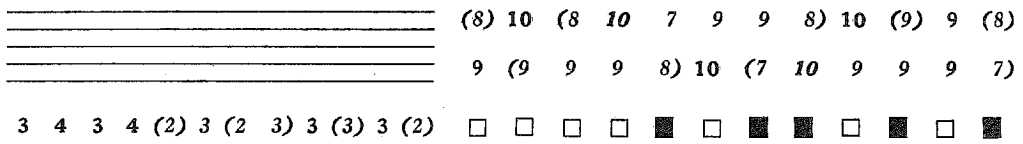
41 11 32

8 (5 5 4 5 6 6)
30 (29 24 24 29 30 28)
E polytonal, majeur, tonique.



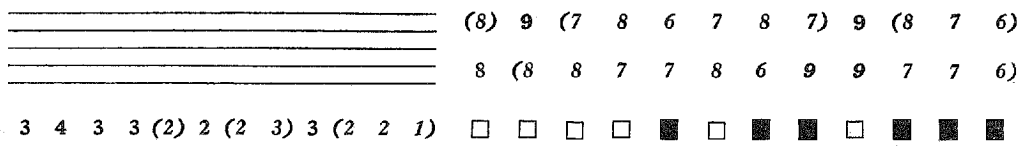
41 12 11 11

7 (3 5 4 3 5 2)
23 (20 21 20 19 22 18)
E polytonal.



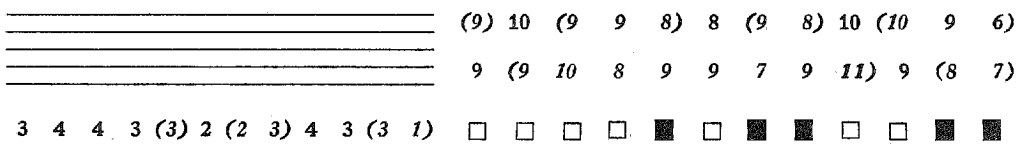
41 12 13

6 (3 3 3 2 3 2)
18 (16 15 13 14 16 14)
E polytonal, majeur.



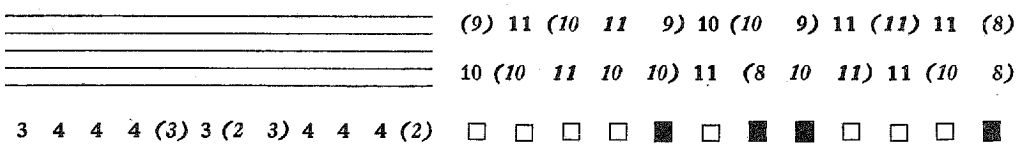
41 12 22

7 (4 3 4 4 4 4)
23 (22 19 18 20 22 20)
C polytonal, majeur.



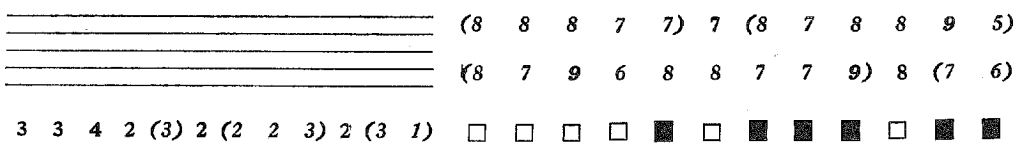
41 12 31

8 (5 5 5 5 6 4)
30 (27 26 25 26 28 26)
E polytonal.



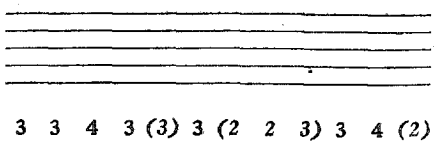
41 13 12

6 (3 3 3 3 2 2)
16 (17 14 15 14 16 12)
D bitonal, mineur, tonique.



41 13 21

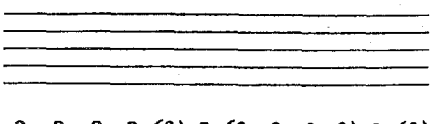
7 (4 4 4 4 4 2)
23 (21 20 20 20 21 18)
T S majeur-binaire, tonique.



(8 9 9 9 8) 9 (9 8 9 9) 11 (7)
(9 8 10 8 9) 10 (8 8 9) 10 (9 7)
3 3 4 3 (3) 3 (2 2 3) 3 4 (2)

41 14 11

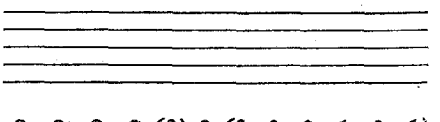
6 (3 4 3 2 3 0)
18 (15 16 15 14 15 12)
T S bitonal, binaire, tonique.



(7 8 7 8 6 8 8 7 8 7) 9 (7)
(8 7 8 7 7) 9 (7 8 7 8 8 6)
3 3 3 3 (2) 3 (2 2 2 2) 3 (2)

41 16

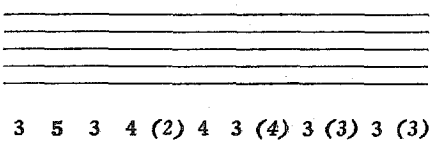
5 (3 3 2 1 1 0)
13 (12 11 10 9 10 8)
E neutre-mineur, tonique.



(7 7 6 6 5 6 7 6 7 6 7 5)
(7 6 7 5 6 7 6 7 7 6 6 5)
3 3 3 2 (2) 2 (2 2 2 1 2 1)

41 21 11 11

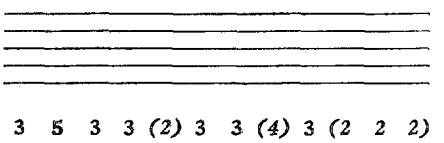
8 (4 6 5 5 6 4)
28 (27 26 27 25 29 24)
T S polytonal.



(9) 12 (9 11 8 10) 11 (10) 10 (10) 10 (10)
10 (11 10 10 8) 12 (9 11 10 10) 10 (9)
3 5 3 4 (2) 4 3 (4) 3 (3) 3 (3)

41 21 13

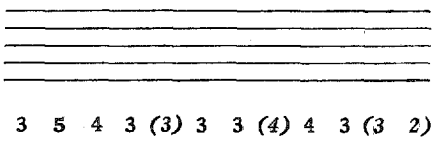
7 (4 4 4 1 4 4)
23 (22 20 18 19 22 20)
T S polytonal, binaire, tonique.



(9) 11 (8 9 7 8 10 9) 9 (9 8 8)
9 (10 9 8 7 10 8 10 10 8 8 8)
3 5 3 3 (2) 3 3 (4) 3 (2 2 2)

41 21 22

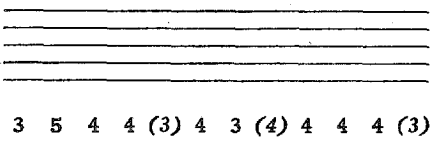
8 (5 4 6 5 5 6)
28 (28 26 27 27 28 26)
E polytonal, majeur, tonique.



(10) 12 10 (10 9) 9 (11 10) 10 (11 10 8)
10 11 (11 9 9 11 9 10 12) 10 (9 9)
3 5 4 3 (3) 3 3 (4) 4 3 (3 2)

41 21 31

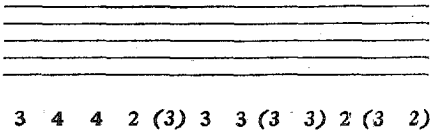
9 (6 6 7 7 7 6)
35 (34 33 33 34 35 32)
T S polytonal, binaire, tonique.



(10) 13 11 (12 10) 11 12 (11) 11 (12) 12 (10)
11 12 (12 11 10) 13 (10 11 12) 12 11 (10)
3 5 4 4 (3) 4 3 (4) 4 4 4 (3)

41 22 12

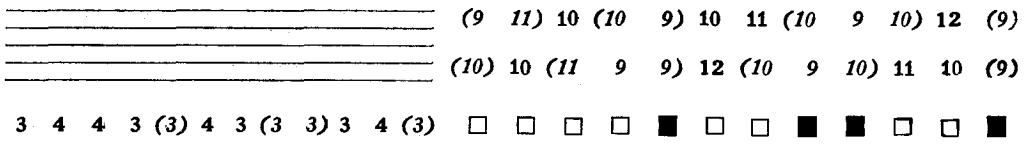
7 (4 3 5 4 3 4)
21 (22 20 19 21 21 18)
D polytonal.



(9 10) 9 (8 8) 8 (10 9 8 9 10 7)
(9) 9 (10 7 8 10 9 8 10) 9 (8 8)
3 4 4 2 (3) 3 3 (3 3) 2 (3 2)

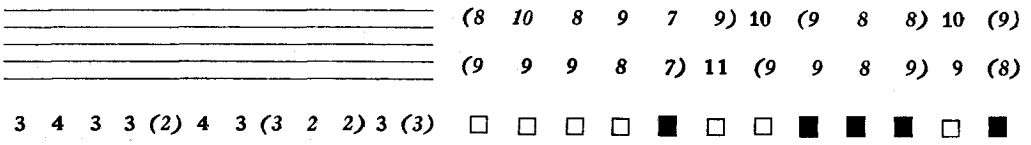
41 22 21

8 (5 4 6 6 5 4)
28 (27 26 26 28 27 24)
T S polytonal, majeur, tonique.



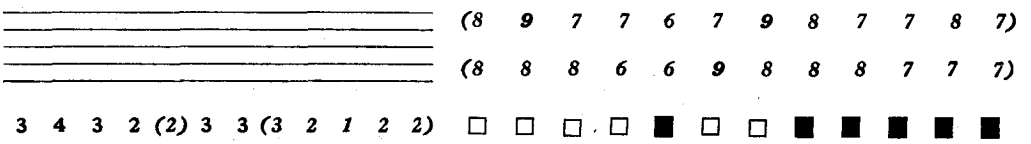
41 23 11

7 (4 4 4 4 4 2)
23 (21 20 20 20 21 18)
T S mineur-binaire, tonique.



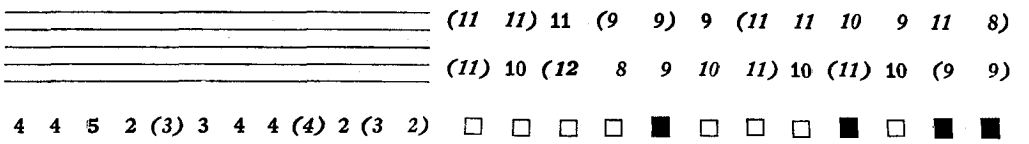
41 25

6 (4 3 3 2 2 2)
18 (17 15 13 14 15 14)
E neutre-majeur, tonique.



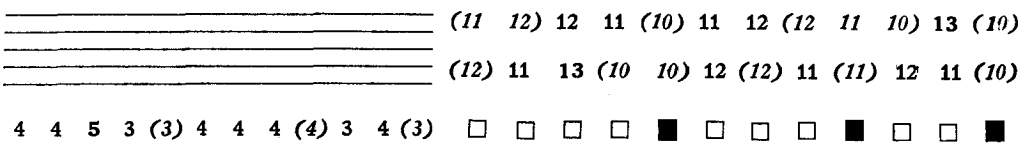
41 31 12

8 (5 5 5 5 5 6)
28 (29 25 25 25 29 26)
C majeur-binaire, tonique.



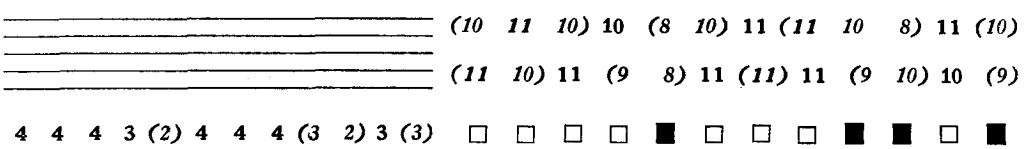
41 31 21

9 (6 6 7 7 7 6)
35 (34 33 33 34 35 32)
T S polytonal, binaire, tonique.



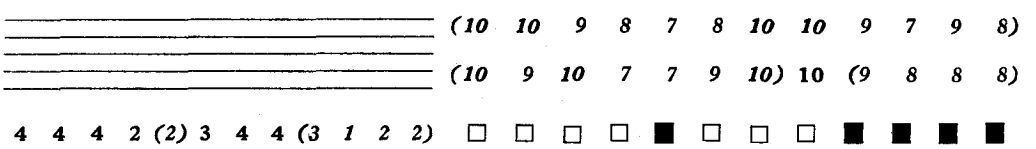
41 32 11

8 (5 5 5 5 6 4)
30 (27 26 25 26 28 26)
E polytonal.



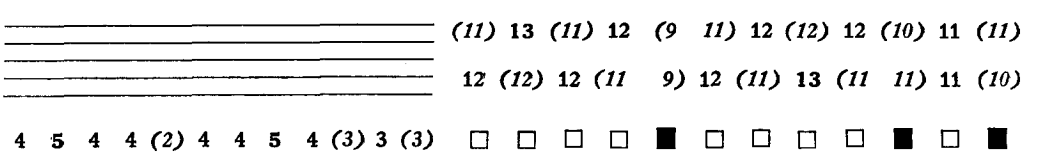
41 34

7 (5 4 3 3 4 4)
25 (23 19 17 18 12 12)
E mineur, tonique.



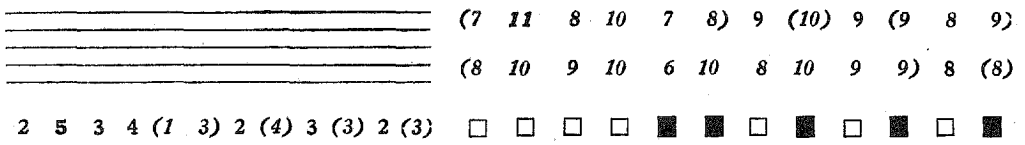
41 41 11

9 (6 7 6 6 8 6)
37 (34 33 32 32 36 34)
T S polytonal, tonique.



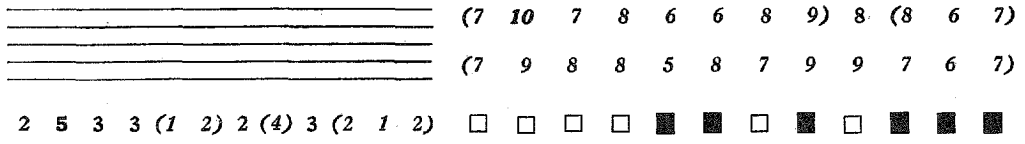
42 11 11 11

7 (3 5 3 4 4 4)
21 (23 18 21 17 24 18)
C polytonal, majeur.



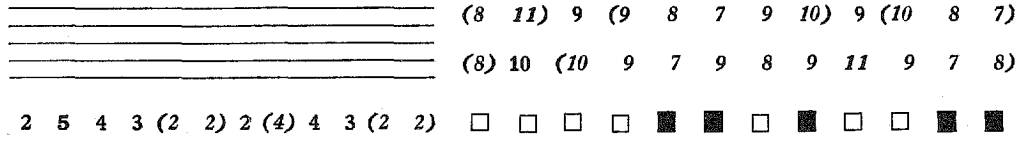
42 11 13

6 (3 3 2 2 3 4)
18 (18 13 12 12 18 16)
C majeur, tonique.



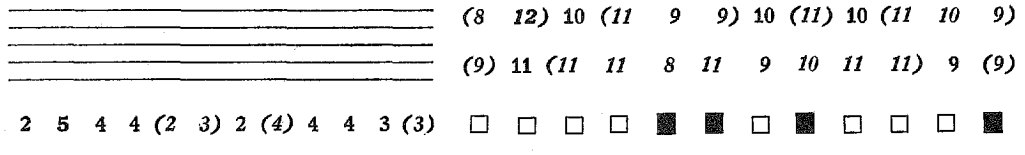
42 11 22

7 (4 3 4 3 4 6)
23 (23 19 16 19 23 22)
D polytonal, mineur, tonique.



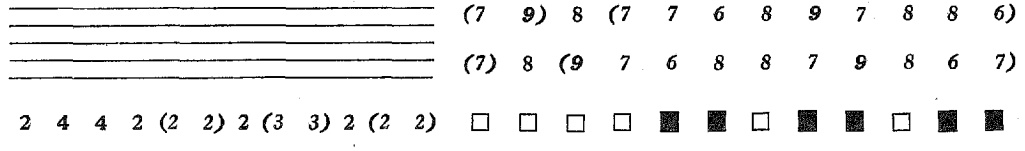
42 11 31

8 (5 5 5 5 5 6)
28 (29 25 25 25 29 26)
C mineur-binaire, tonique.



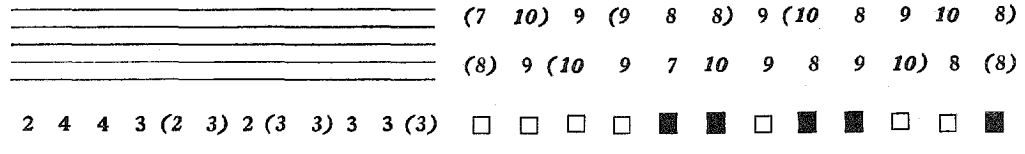
42 12 12

6 (3 2 4 2 2 4)
16 (17 15 12 15 16 14)
D bitonal, tonique.



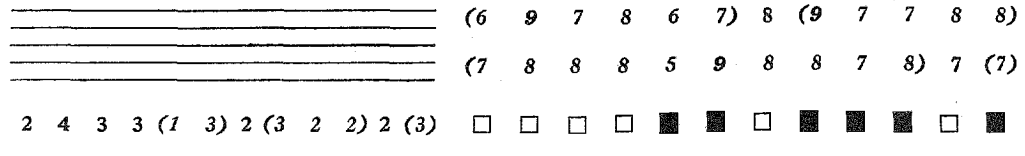
42 12 21

7 (4 3 5 4 3 4)
21 (22 20 19 21 21 18)
D polytonal.



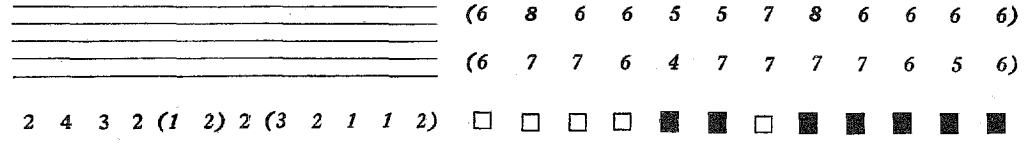
42 13 11

6 (3 3 3 3 2 2)
16 (17 14 15 14 16 12)
D bitonal, majeur, tonique.



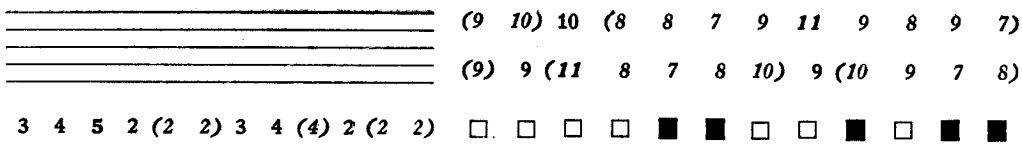
42 15

5 (3 2 2 1 1 2)
13 (13 10 8 9 11 10)
D neutre, tonique.



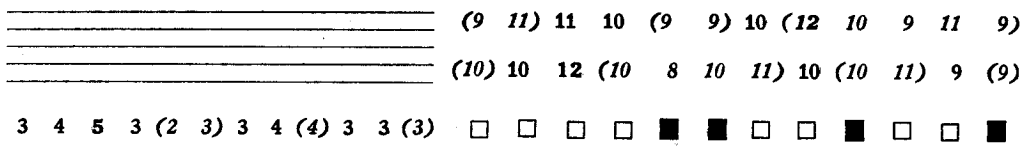
42 21 12

7 (4 3 4 3 4 6)
23 (23 19 16 19 23 22)
D polytonal, majeur, tonique.



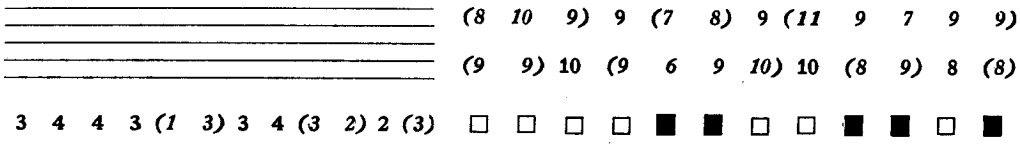
42 21 21

8 (5 4 6 5 5 6)
28 (28 26 27 27 28 26)
E polytonal, mineur, tonique.



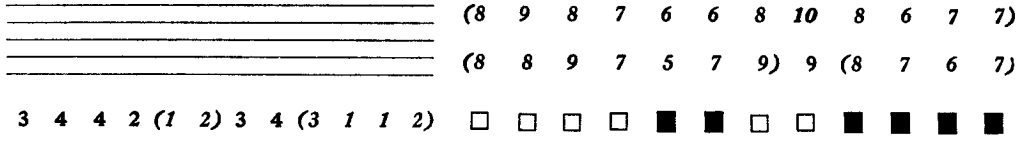
42 22 11

7 (3 4 4 4 4 4)
23 (22 19 18 20 22 20)
C polytonal, mineur.



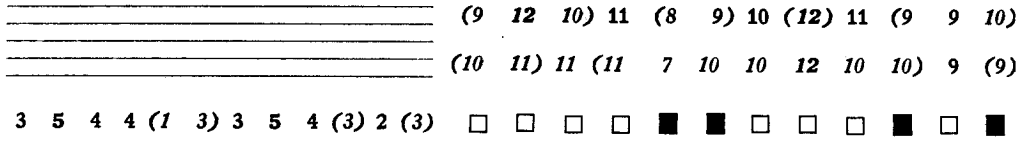
42 24

6 (4 2 2 2 3 4)
20 (18 13 10 13 17 18)
C mineur, tonique.



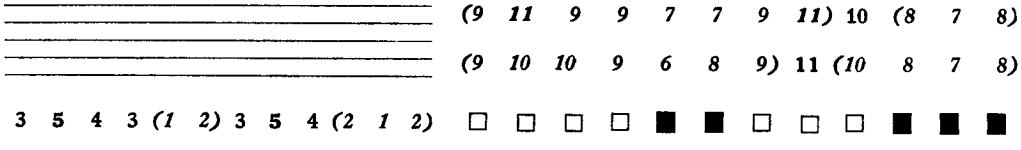
42 31 11

8 (5 5 4 5 6 6)
3 (29 24 24 24 30 28)
E polytonal, mineur, tonique.



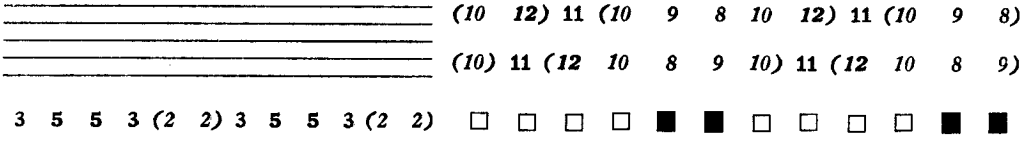
42 33

7 (5 3 2 3 5 6)
27 (24 17 14 17 24 26)
E bitonal, mineur, tonique.



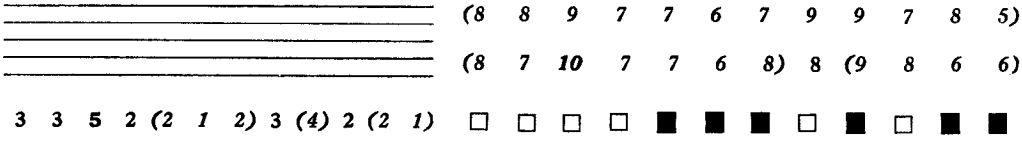
42 42

8 (6 4 4 4 6 8)
32 (30 24 20 24 30 32)
D polytonal.



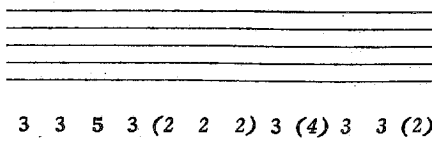
43 11 12

6 (3 3 2 2 3 4)
18 (18 13 12 12 18 16)
C mineur, tonique.



43 11 21

7 (4 4 4 3 4 4)
23 (22 20 18 19 22 20)
T S mineur, tonique.

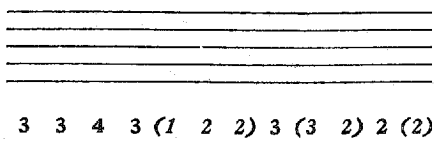


3 3 5 3 (2 2 2) 3 (4) 3 3 (2)

(8 9 10) 9 (8 8 8 10 10 8 10 7)
(9 8) 11 (9 8 8 9) 9 (9 10 8 7)

43 12 11

6 (3 3 3 2 3 2)
18 (16 15 13 14 16 14)
E polytonal, mineur.

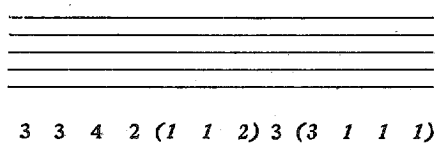


3 3 4 3 (1 2 2) 3 (3 2) 2 (2)

(7 8 8) 8 (6 7 7 9 9 6 8 7)
(8 7) 9 (8 6 7 8) 9 (7 8 7 6)

43 14

5 (3 2 1 1 2 2)
15 (13 9 7 8 12 12)
E mineur, tonique.

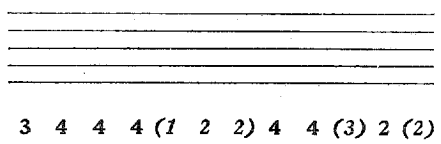


3 3 4 2 (1 1 2) 3 (3 1 1 1)

(7 7 7 6 5 5 6 8 8 5 6 5)
(7 6 8 6 5 5 7) 8 (7 6 5 5)

43 21 11

7 (4 4 3 3 5 4)
25 (22 19 17 18 23 22)
T S polytonal.

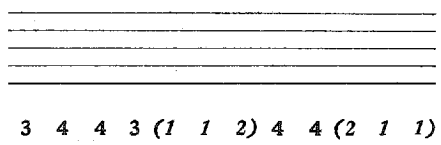


3 4 4 4 (1 2 2) 4 4 (3) 2 (2)

(8 10 9) 10 (7 8 8 10) 11 (8 8 8)
(9 9) 10 (10 7 8 8) 11 (9 9 8 7)

43 23

6 (4 2 1 2 4 4)
22 (18 12 9 12 18 20)
T S bitonal, tonique.

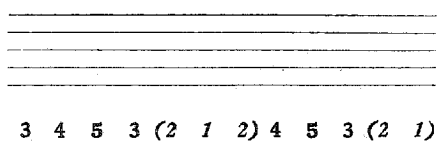


3 4 4 3 (1 1 2) 4 4 (2 1 1)

(8 9 8 8 6 6 7 9) 10 (7 6 6)
(8 8 9 8 6 6 7) 10 (9 7 6 6)

43 32

7 (5 3 2 3 5 6)
27 (24 17 14 17 24 26)
E majeur, tonique.

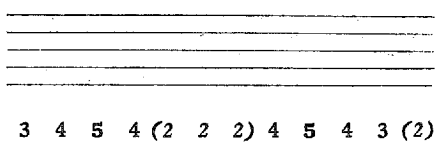


3 4 5 3 (2 1 2) 4 5 3 (2 1)

(9 10 10 9 8 7 8 10) 11 (9 8 6)
(9 9 11 9 8 7 8) 10 (11 9 7 7)

43 41

8 (6 5 4 4 6 6)
32 (29 25 22 24 29 30)
T S polytonal, tonique.

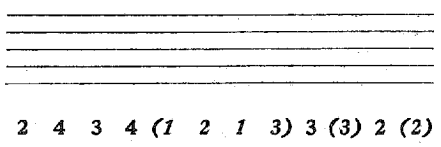


3 4 5 4 (2 2 2) 4 5 4 3 (2)

(9 11 11) 11 (9 9 9 11) 12 (10 10 8)
(10 10) 12 (11 9 9 9) 11 (11 11 9 8)

44 11 11

6 (3 4 2 2 3 2)
18 (17 14 14 12 12 14)
E majeur, tonique.

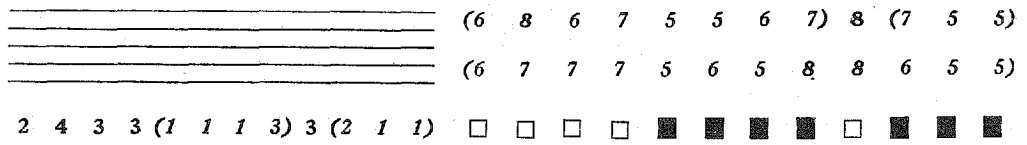


2 4 3 4 (1 2 1 3) 3 (3) 2 (2)

(6 9 7 9 6 7 7 8) 9 (8 7 7)
(7 8 8 9 6 8 6 9 8 8 7 6)

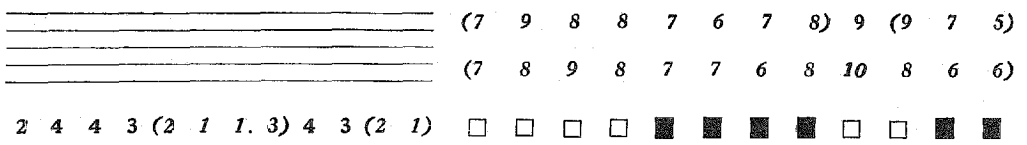
44 13

5 (3 2 1 1 2 2)
15 (13 9 7 8 12 12)
E majeur, tonique.



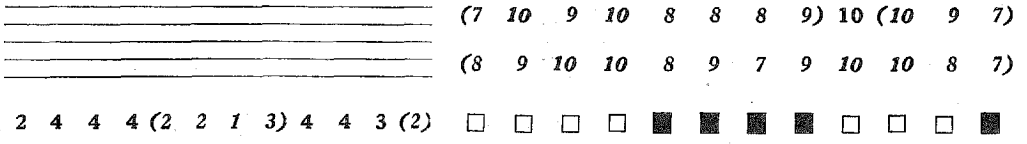
44 22

6 (4 2 2 2 3 4)
22 (18 13 10 13 17 18)
C majeur, tonique.



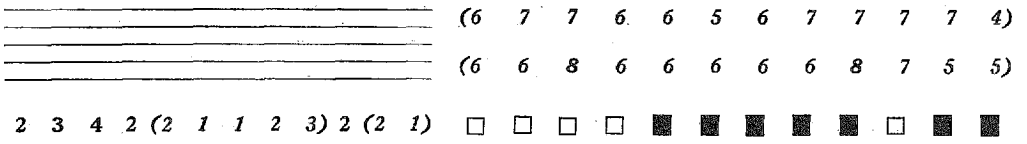
44 31

7 (5 4 3 3 4 4)
25 (23 19 17 16 22 22)
E majeur, tonique.



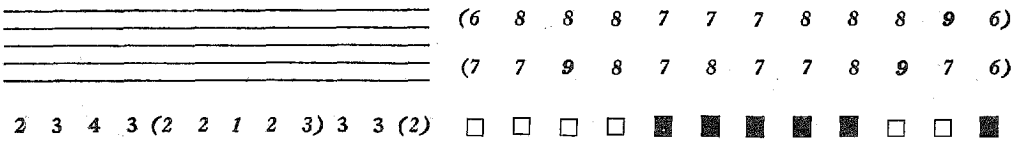
45 12

5 (3 2 2 1 1 2)
13 (13 10 8 9 11 10)
D neutre, tonique.



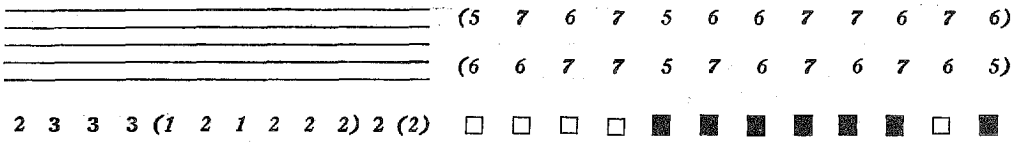
45 21

6 (4 3 3 2 2 2)
18 (17 15 13 14 15 14)
E neutre-mineur, tonique.



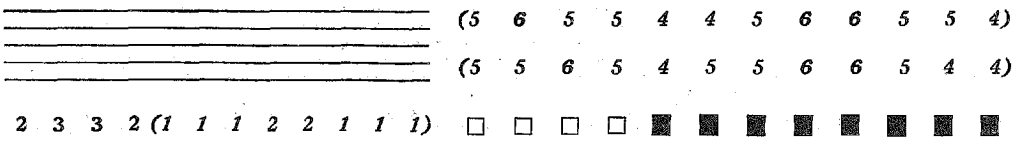
46 11

5 (3 3 2 1 1 0)
13 (12 11 10 9 10 8)
E neutre-majeur, tonique.



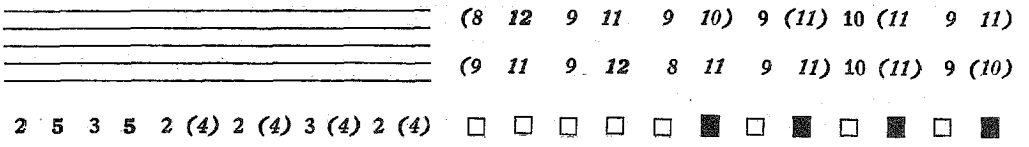
48

4 (3 2 1 0 0 0)
10 (9 7 5 5 6 6)
D atonal à pôles toniques.



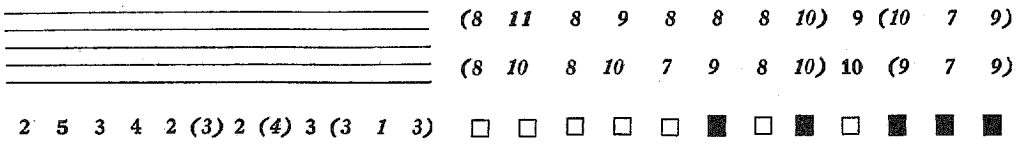
51 11 11 11

8 (4 7 4 6 4 6)
24 (31 23 30 22 31 22)
C polytonal, tonique.



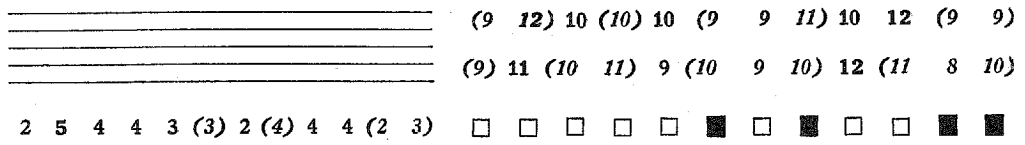
51 11 13

7 (4 5 3 4 3 4)
21 (24 18 21 17 23 18)
C bitonal, mineur, tonique.



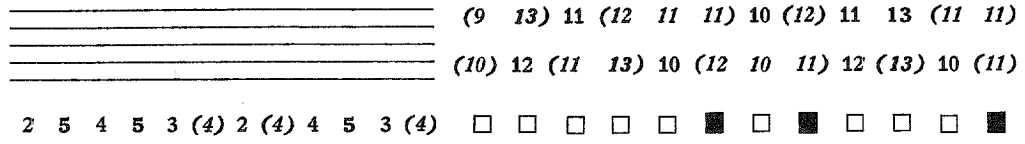
51 11 22

8 (6 5 5 5 5 6)
28 (29 25 25 25 29 26)
E polytonal.



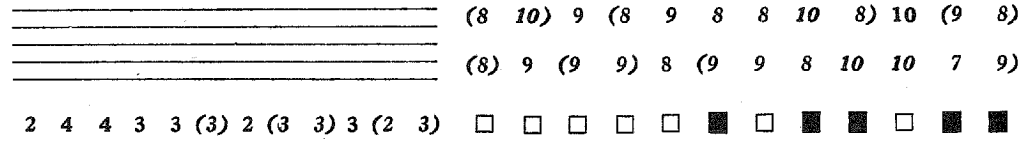
51 11 31

9 (6 7 6 7 6 8)
33 (37 31 34 31 37 32)
E majeur-binaire, tonique.



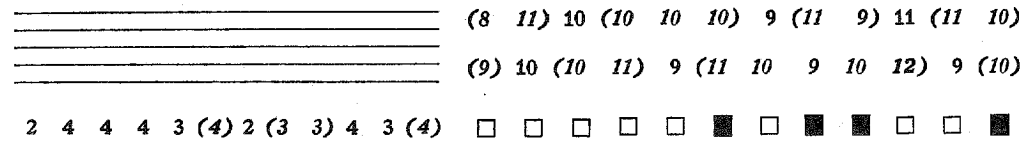
51 12 12

7 (4 4 5 3 3 4)
21 (22 21 19 20 21 18)
E majeur-binaire, tonique.



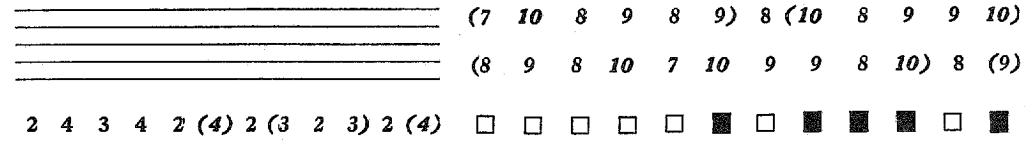
51 12 21

8 (5 5 6 5 4 6)
26 (29 26 26 26 28 24)
C majeur-binaire, tonique.



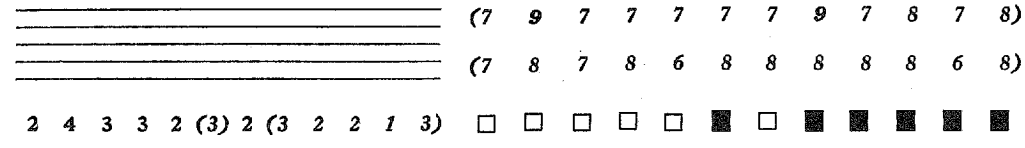
51 13 11

7 (4 5 4 4 2 4)
19 (24 19 22 18 22 16)
D bitonal, tonique.



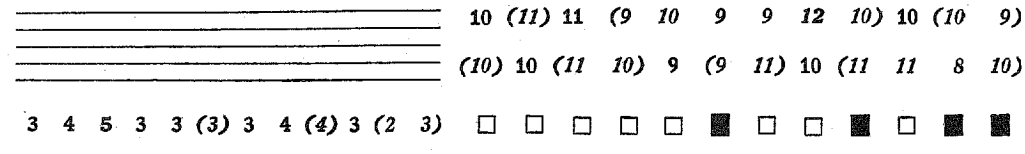
51 15

6 (4 4 3 2 1 2)
16 (18 15 15 13 15 12)
D neutre-mineur, tonique.



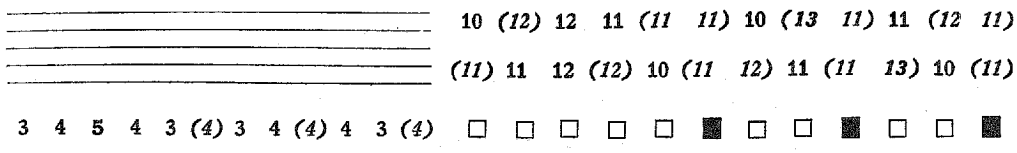
51 21 12

8 (3 3 4 2 3 4)
28 (28 27 24 26 28 26)
C polytonal, majeur, tonique.



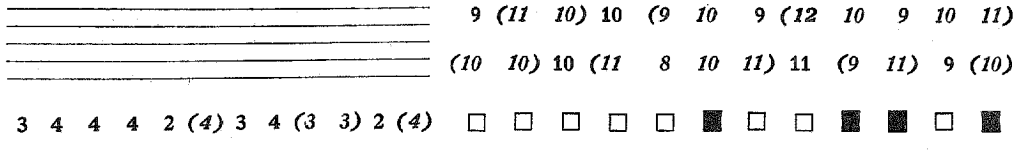
51 21 21

9 (6 6 8 6 6 8)
33 (35 34 32 34 35 32)
C polytonal, tonique.



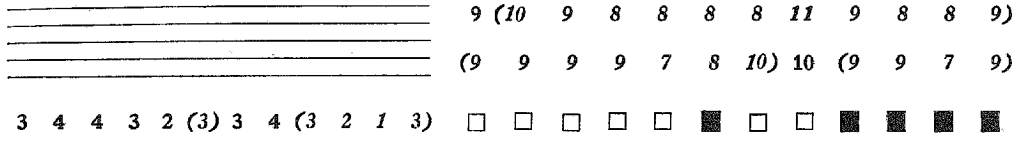
51 22 11

8 (5 5 6 5 4 6)
26 (29 26 26 26 28 24)
C mineur-binaire, tonique.



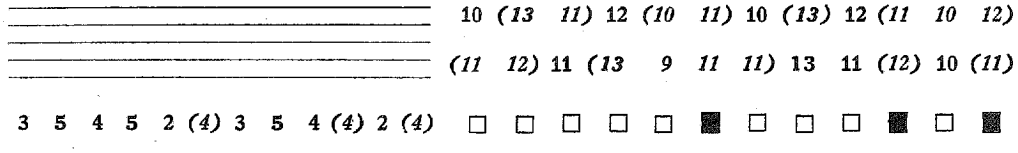
51 24

7 (5 4 4 3 3 4)
23 (23 20 18 19 21 20)
C mineur-binaire, tonique.



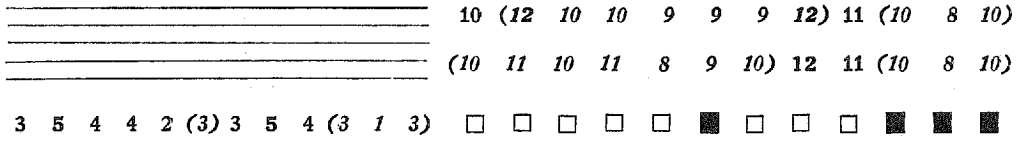
51 31 11

9 (6 7 6 7 6 8)
33 (37 31 34 31 37 32)
E mineur-binaire, tonique.



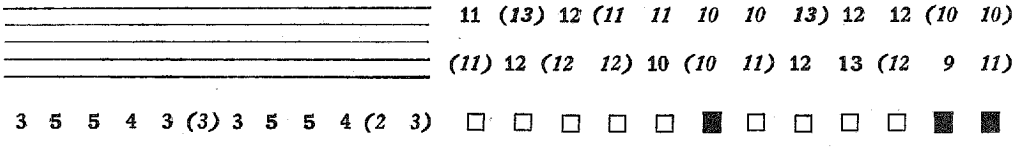
51 33

8 (6 5 4 5 5 6)
30 (30 24 24 24 29 28)
E mineur-binaire, tonique.



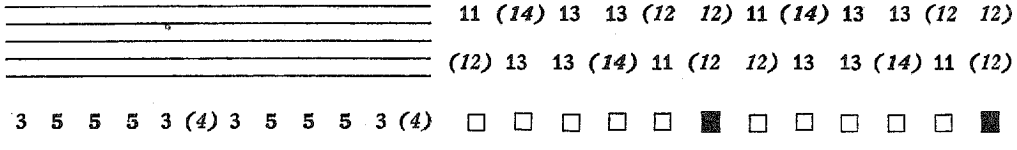
51 42

9 (7 6 6 6 7 8)
37 (36 32 30 32 36 36)
E polytonal, mineur, tonique.



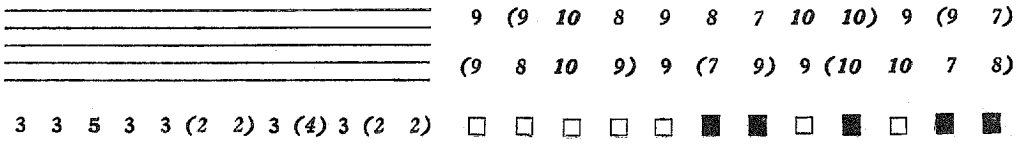
51 51

10 (8 6 6 6 8 10)
42 (44 40 40 40 44 42)
D polytonal.



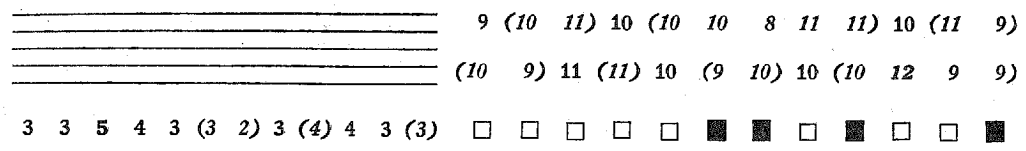
52 11 12

7 (4 4 4 3 4 4)
23 (22 20 18 19 22 20)
D polytonal, binaire.



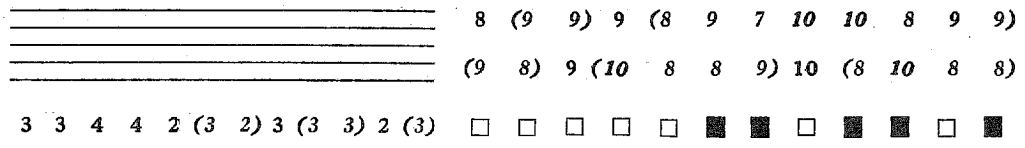
52 11 21

8 (3 3 4 2 3 4)
28 (28 27 24 26 28 26)
C polytonal, mineur, tonique.



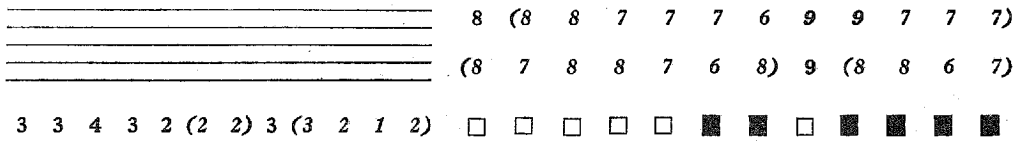
52 12 11

7 (4 4 5 3 3 4)
21 (22 21 19 20 21 18)
E mineur-binaire, tonique.



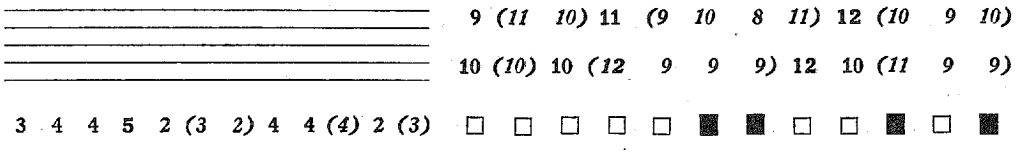
52 14

6 (4 3 3 2 2 2)
18 (17 15 13 14 15 14)
E mineur-binaire, tonique.



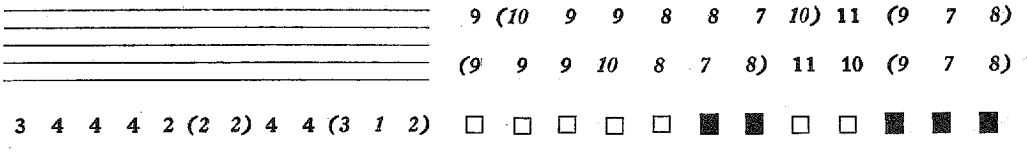
52 21 11

8 (6 5 5 5 5 6)
28 (29 25 25 25 29 26)
E polytonal.



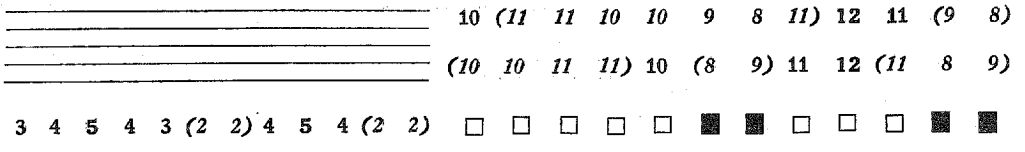
52 23

7 (5 3 3 4 4 4)
25 (23 18 17 19 22 22)
T S polytonal.



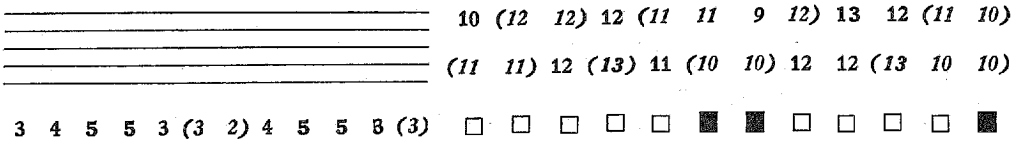
52 32

8 (6 4 4 5 6 6)
32 (29 24 22 25 29 30)
T S polytonal, tonique.



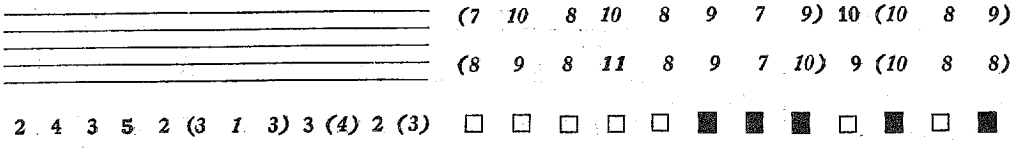
52 41

9 (7 6 6 6 7 8)
37 (36 32 30 32 36 36)
E polytonal, majeur, tonique.



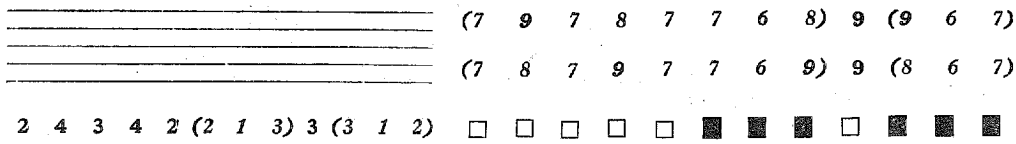
53 11 11

7 (4 5 3 4 3 4)
21 (24 18 21 17 23 18)
C bitonal, majeur, tonique.



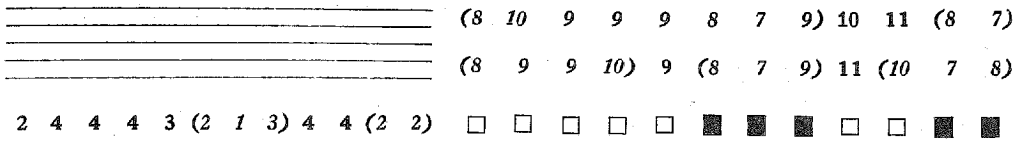
53 13

6 (4 3 2 3 2 2)
18 (18 13 14 13 16 14)
E bitonal, tonique.



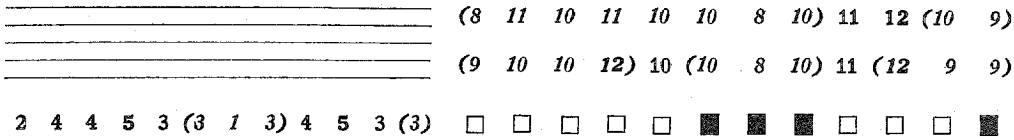
53 22

7 (5 3 3 4 4 4)
25 (23 18 17 19 22 22)
T S polytonal.



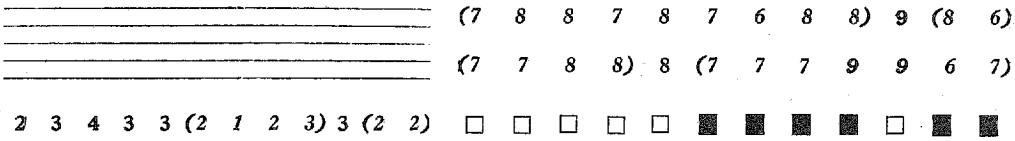
53 31

8 (6 5 4 5 5 6)
30 (30 24 24 24 29 28)
E majeur-binaire, tonique.



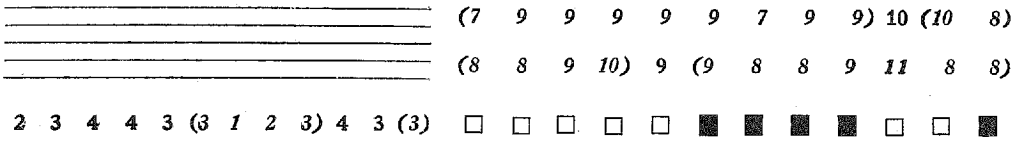
54 12

6 (4 3 3 2 2 2)
18 (17 15 13 14 15 14)
E majeur-binaire, tonique.



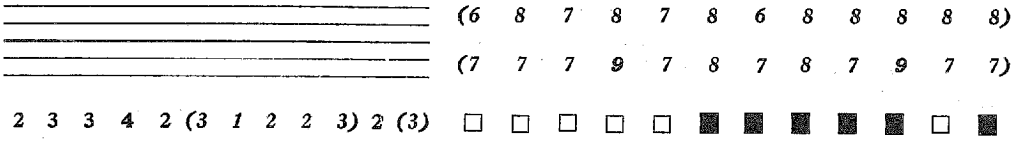
54 21

7 (5 4 4 3 3 4)
23 (23 20 18 19 21 20)
C majeur-binaire, tonique.



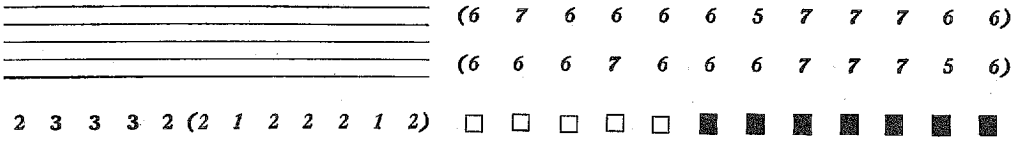
55 11

6 (4 4 3 2 1 2)
16 (18 15 15 13 15 12)
D neutre-majeur, tonique.



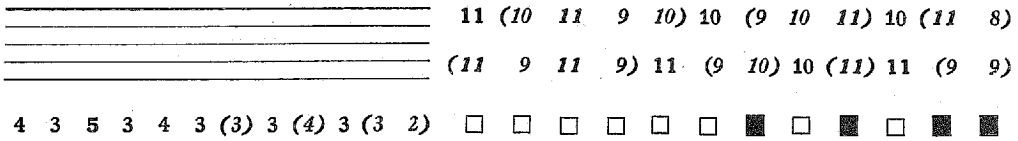
57

5 (4 3 2 1 0 0)
13 (13 11 10 9 9 8)
D atonal.



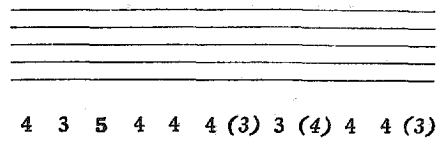
61 11 12

8 (5 6 5 5 5 4)
28 (28 26 27 25 28 24)
E polytonal.



61 11 21

9 (6 7 7 6 7 6)
35 (34 34 33 33 35 32)
T S polytonal.

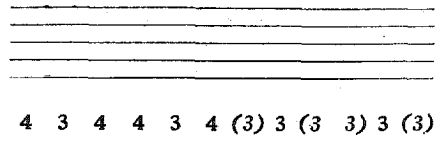


4 3 5 4 4 4 (3) 3 (4) 4 4 (3)

11 (11 12) 11 (11) 12 (10 11 12) 11 13 (10)
(12 10) 12 (11) 12 11 (11) 11 (11) 13 (11 10)

61 12 11

8 (5 6 6 4 5 4)
28 (27 28 26 26 27 24)
E polytonal, tonique.

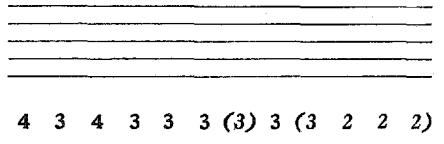


4 3 4 4 3 4 (3) 3 (3 3) 3 (3)

10 (10 10) 10 (9 11 9 10 11 9) 11 (10)
(11 9) 10 (10 10) 10 (10) 11 (9 11 10 9)

61 14

7 (6 6 5 4 4 3)
23 (22 21 20 19 20 18)
E bitonal, binaire, tonique.

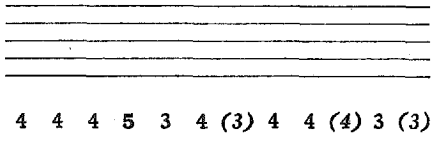


4 3 4 3 3 3 (3) 3 (3 2 2 2)

10 (9 9 8 8 9 8 9 10 8 9 8)
(10 8 9 8 9 8 9) 10 (9 9 8 8)

61 21 11

9 (6 7 7 6 7 6)
35 (34 34 33 33 35 32)
T S polytonal.

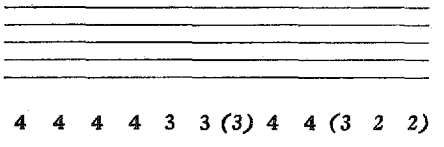


4 4 4 5 3 4 (3) 4 4 (4) 3 (3)

11 12 (11) 12 (10 12 10 11) 13 (11) 11 (11)
12 (11) 11 (12 11) 11 (10) 13 11 (12 11 10)

61 23

8 (6 5 5 5 5 4)
30 (28 26 25 26 27 26)
T S polytonal.

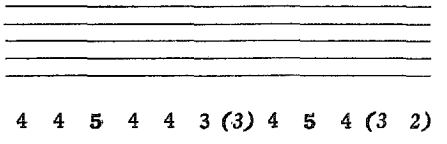


4 4 4 4 3 3 (3) 4 4 (3 2 2)

11 11 (10 10 9 10 9 10) 12 (10 9 9)
11 (10 10 10 10 9 9) 12 11 (10 9 9)

61 32

9 (7 6 6 7 7 6)
37 (35 32 32 33 35 34)
T S polytonal.

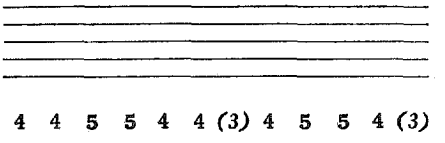


4 4 5 4 4 3 (3) 4 5 4 (3 2)

12 12 (12 11 11) 11 (10 11) 13 12 (11 9)
12 (11 12 11) 12 (10 10) 12 13 12 (10 10)

61 41

10 (8 8 8 8 9 8)
44 (42 41 40 41 43 42)
T S polytonal, tonique.

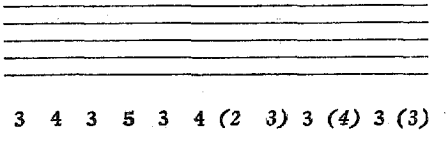


4 4 5 5 4 4 (3) 4 5 5 4 (3)

12 13 (13) 13 (12) 13 (11 12) 14 13 13 (11)
13 (12) 13 (13) 13 12 (11) 13 13 14 (12 11)

62 11 11

8 (5 6 5 5 5 4)
28 (28 26 27 25 28 24)
E polytonal.



3 4 3 5 3 4 (2 3) 3 (4) 3 (3)

(9) 11 (9 11 9 11 9 9) 11 (11) 10 (10)
10 (10 9 11 10) 11 (8 11) 10 (11 10 9)

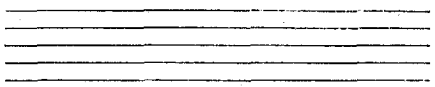
62 13

7 (5 4 4 4 3 2)
23 (22 20 20 20 20 18)
E polytonal.

(9) 10 (8 9 8 9 8 8) 10 (10 8 8)
9 (9 8 9 9 9 7 10) 10 (9 8 8)
3 4 3 4 3 3 (2 3) 3 (3 2 2)

62 22

8 (6 4 5 6 5 4)
30 (28 25 26 27 27 26)
T S polytonal, binaire, tonique.



(10) 11 (10 10 10) 10 (9 9) 11 12 (10 8)
10 (10 10 10) 11 (10 8 10) 12 11 (9 9)
3 4 4 4 4 3 (2 3) 4 4 (3 2)

62 31

9 (7 6 6 7 7 6)
37 (35 32 32 33 35 34)
T S polytonal.

(10) 12 (11 12 11) 12 (10 10) 12 13 12 (10)
11 (11 11 12) 12 12 (9 11) 12 13 (11 10)
3 4 4 5 4 4 (2 3) 4 5 4 (3)

63 12

7 (5 4 4 4 3 2)
23 (22 20 20 20 20 18)
E polytonal.

(9 9 9 8 9) 9 (8 8 9) 10 (10 7)
(9 8 9 8) 10 (9 8 8 10) 10 (8 8)
3 3 4 3 4 3 (2 2 3) 3 (3 2)

63 21

8 (6 5 5 5 5 4)
30 (28 26 25 26 27 26)
T S polytonal.

(9 10 10 10 10) 11 (9 9 10) 11 12 (9)
(10 9 10 10) 11 11 (9 9 10) 12 (10 9)
3 3 4 4 4 4 (2 2 3) 4 4 (3)

64 11

7 (6 6 5 4 4 3)
23 (22 21 20 19 20 18)
E bitonal, binaire, tonique.

(8 9 8 9 8 10 8 8 9 9) 10 (9)
(9 8 8 9 9) 10 (8 9 8 10 9 8)
3 3 3 4 3 4 (2 2 2 3) 3 (3)

66

6 (5 4 3 2 1 0)
18 (17 16 15 14 13 12)
E neutre, tonique.

(8 8 7 7 7 8 7 7 8 8 8 7)
(8 7 7 7 8 8 7 8 8 8 7 7)
3 3 3 3 3 3 (2 2 2 2 2 2)

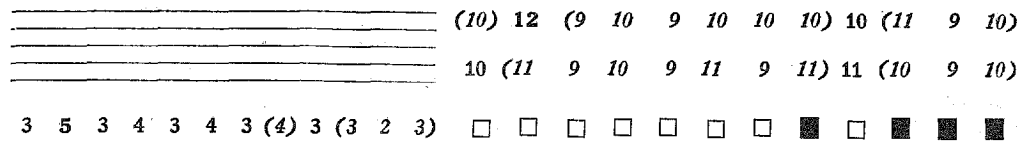
71 11 11

9 (6 8 6 7 6 6)
33 (36 32 36 31 36 30)
T S polytonal, binaire, tonique.

(10) 13 (10 12 10 12) 11 (11) 11 (12) 11 (12)
11 (12 10 12 10) 13 (10 12) 11 (12) 11 (11)
3 5 3 5 3 5 3 (4) 3 (4) 3 (4)

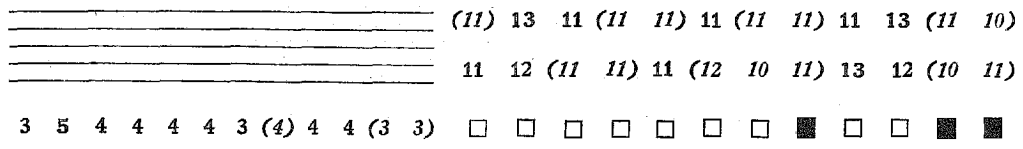
71 13

8 (6 6 5 5 4 4)
28 (29 26 27 25 27 24)
T S majeur-binaire, tonique.



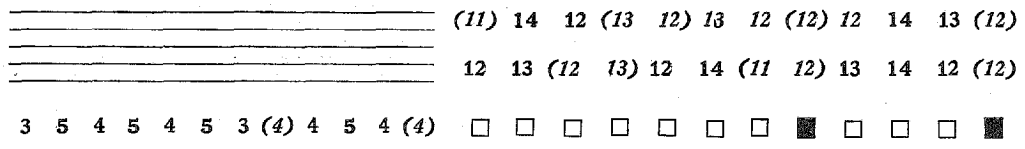
71 22

9 (7 6 7 7 6 6)
35 (35 33 33 34 34 32)
T S polytonal, binaire.



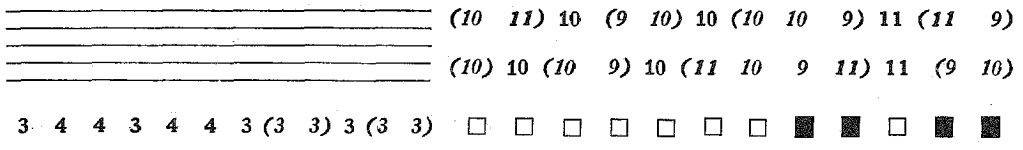
71 31

10 (8 8 8 7 8 8)
42 (43 40 42 41 43 40)
T S polytonal, binaire.



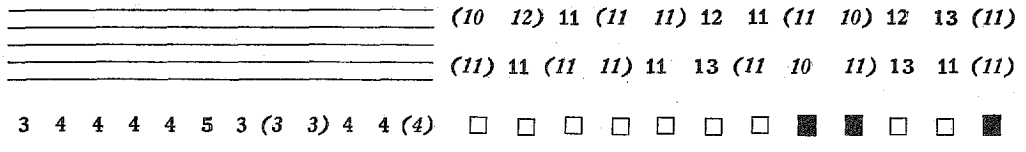
72 12

8 (6 5 6 5 4 4)
28 (28 27 26 27 26 24)
E polytonal, binaire, tonique.



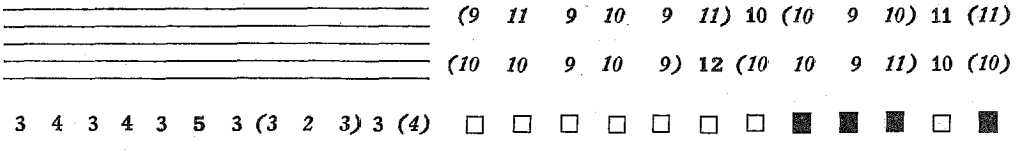
72 21

9 (7 6 7 7 6 6)
35 (35 33 33 34 34 32)
T S polytonal, binaire.



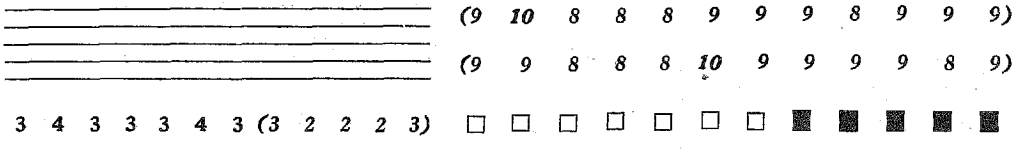
73 11

8 (6 6 5 5 4 4)
28 (29 26 27 25 27 24)
T S mineur-binaire, tonique.



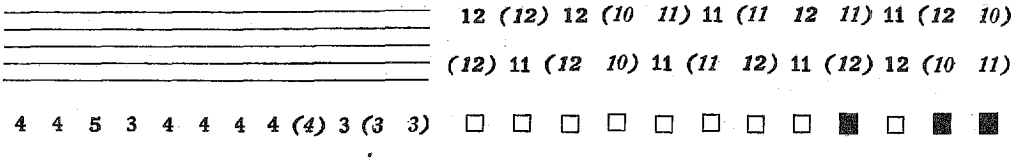
75

7 (6 5 4 3 2 1)
23 (23 21 20 22 21 18)
C polytonal, neutre.



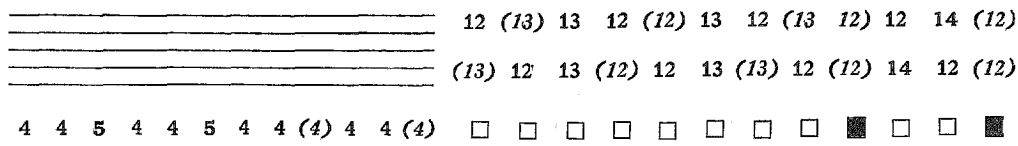
81 12

9 (7 7 7 6 6 6)
35 (35 34 33 33 34 32)
E polytonal.



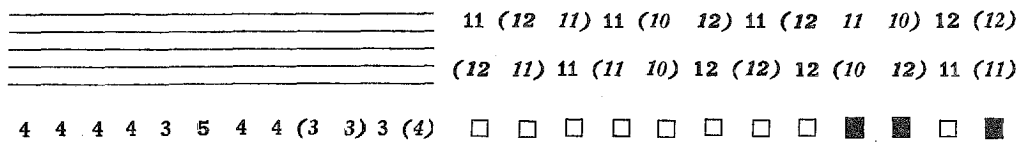
81 21

10 (8 8 9 8 8 8)
42 (42 42 41 42 42 40)
T S polytonal, binaire, tonique.



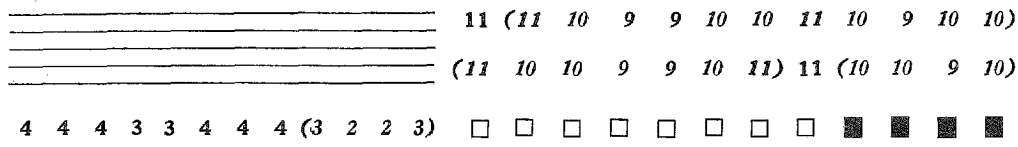
82 11

9 (7 7 7 6 6 6)
35 (35 34 33 33 34 32)
E polytonal, mineur.



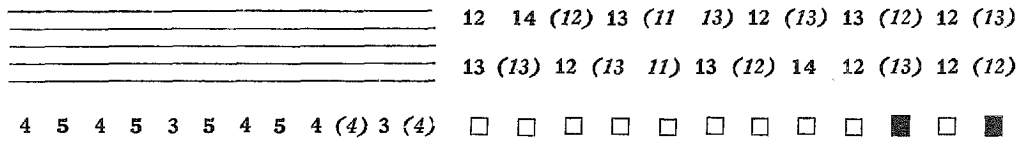
84

8 (7 6 5 4 4 4)
30 (29 27 25 25 26 26)
E bitonal, binaire, tonique.



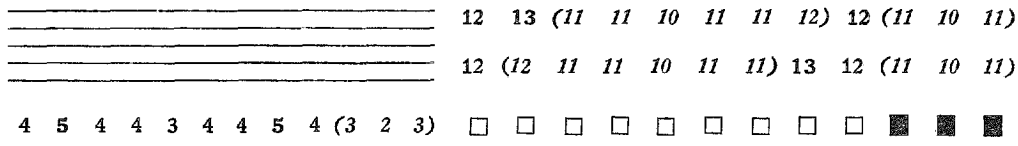
91 11

10 (8 9 8 8 8 8)
42 (43 41 42 40 43 40)
T S polytonal, binaire, tonique.



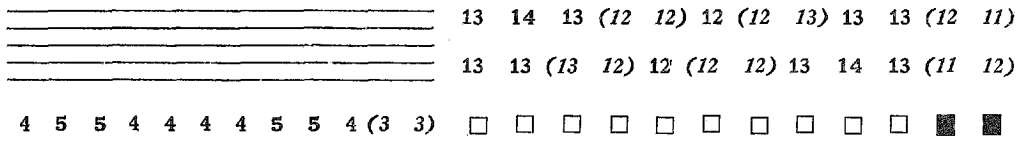
93

9 (8 7 6 6 6 6)
37 (36 33 32 32 34 34)
T S polytonal, binaire, tonique



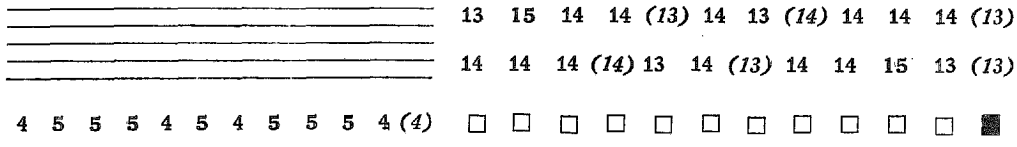
X 2

10 (9 8 8 8 8 8)
44 (43 41 40 41 42 42)
T S polytonal, binaire, tonique.



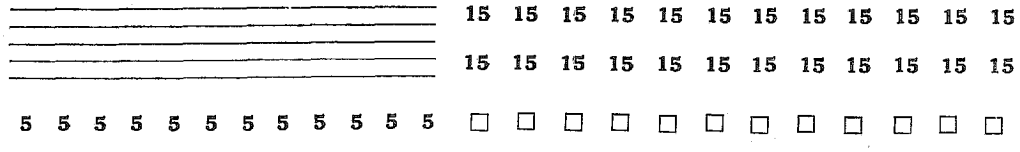
XI 1

11 (10 10 10 10 10 10)
51 (51 50 50 50 51 50)
T S polytonal, tonique.



XII

12 (12 12 12 12 12 12)
60 60 60 60 60 60 60)
T S polytonal, binaire.



TABLEAUX ANALYTIQUES DES ÉCHELONNEMENTS

TONALEMENT STABLES (T.S.)
ÉQUILIBRÉS (E.)
CADENTIELS (C.)
DÉTONNANTS (D.)

INDEX DES ABRÉVIATIONS :

ECHELONNEMENTS SYMÉTRIQUES : en caractères romains.

ECHELONNEMENTS ASYMÉTRIQUES : en caractères *italiques*.

ECHELONNEMENTS TONAUX :

1 M = 1 accord parfait majeur constitutif.
2 m = 2 accords parfaits mineurs constitutifs.
3 B = 3 accords parfaits binaires constitutifs.
(+ 2) indique que la densité de l'accord parfait de tonique dépasse de deux unités celle des autres accords parfaits constitutifs.

ECHELONNEMENTS BINAIRES :

M indique que l'accord parfait binaire le plus cardinal tend vers le Majeur.
m indique que l'accord parfait binaire le plus cardinal tend vers le Mineur.

ECHELONNEMENTS NEUTRES :

M indique que la quinte neutre la plus cardinale tend vers le Majeur.
m indique que la quinte neutre la plus cardinale tend vers le Mineur.
Le chiffre entre parenthèses précise le nombre des quintes neutres constitutives.

ECHELONNEMENTS A POLE CARDINAL :

T = échelonnement à pôle tonique.
Eq = échelonnement à pôle équilibré.
C = échelonnement à pôle cadentiel.
Ext = échelonnement à pôle extrinsèque.
(+ 3) indique que la densité du son constitutif le plus cardinal dépasse de trois unités celle de chacun des autres sons constitutifs.

ECHELONNEMENTS MODULANTS :

En l'absence d'indications, l'échelonnement est modulant sur la totalité des accords parfaits constitutifs. Dans le cas contraire, le chiffre entre parenthèses précise le nombre des accords parfaits entre lesquels il y a modulation. S'il y a plusieurs chiffres, c'est que l'on peut envisager plusieurs cas d'imitations modales parfaites.

ECHELONNEMENTS A IMITATIONS TONALES :

Ceux placés entre parenthèses ne comportent d'imitations tonales que pour une partie des accords parfaits constitutifs.

ÉCHELONNEMENTS TONALEMENT STABLES

A INTERVALLES LIMITÉS

14 11 12 11
14 14 11
16 14

21 11 16
22 22 22
23 11 14
23 12 13
23 16
24 11 13
26 11 11
26 13
26 22

31 23 12
31 26
32 13 21
33 11 13
33 24
33 33
34 14
34 23
36 21

41 14 11

A NOTE MÉDIANE

14 14 11

21 11 21 11 11

31 21 11 21 (2)
31 23 21
31 31 31 (3)
32 21 22
33 11 13
33 33 (2)
34 14 (2)

41 41 11

52 32 (2)

71 11 11
71 31 (2)

91 11 (2)
93
XI 1

RÉVERSIBLES

21 11 12 11 11
22 22 22

31 13 22
31 23 12
32 13 21
32 23 11
33 33

41 14 11

A TRANSPOSITIONS LIMITÉES

22 22 22

31 31 31
33 33

TRANSITIFS

31 31 31

71 11 11
71 31

91 11

N. B. — Tous les autres échelonnements tonalement stables sont denses.

A POLE CARDINAL

14 11 12 11 T
14 14 11 T
16 14 T

21 11 16 T
21 11 21 11 11 T
21 13 21 11
23 11 14 T
23 11 21 11 T
23 12 13 T
23 16 T
23 21 11 11 T
23 21 13 T
23 21 22 T
23 22 21 T
23 22 21 T
23 23 11 T
24 11 13 T
26 11 11 T
26 13 T
26 22 T

31 23 21 T
31 31 22 T
32 11 14 T
32 21 22 (+ 2) T
32 21 31 T
33 11 13 (+ 3) T
34 11 12

41 11 11 21 T
41 21 11 11 T
41 21 13 (+ 2) T
41 21 31 T
41 31 21 T
41 41 11 T
43 11 21 (+ 2) T
43 41 T

61 11 21 T
61 21 11 T

71 13 T
71 22 T

A POLE CARDINAL (*suite*)

72 21 T
73 11 T

81 21 T

93

A ÉQUILIBRE CARDINAL

16 14

21 11 12 11 11
22 22 22

31 23 12
32 13 21
34 14

41 14 11

XII

TRANSPOSITEURS

31 31 31

41 11 11 21
41 21 11 11

71 11 11
71 13
71 31
73 11

91 11

MODULANTS

21 11 21 11 11
21 13 21 11 (2)
22 22 22
23 11 21 11 (2)
23 12 13
23 21 11 11 (2)
23 21 13
23 21 22 (2)
23 22 21 (2)
23 23 11

31 21 11 21 (6)
31 22 22 (3)
31 23 21 (4)
31 31 22 (4, et 3)
31 31 31
32 21 22 (4)
32 21 31 (4, et 3)
32 22 21 (3)
33 11 13
33 24 (2)
33 33
34 14
34 23 (2)

41 11 11 21 (2)
41 11 21 11 (4)
41 21 23 (2)

MODULANTS (*suite*)

41 13 21 (2)
41 14 11
41 21 11 11 (2)
41 21 31 (10)
41 23 11 (2)
41 31 21 (10)
41 41 11 (6)
43 21 11 (2)
43 23

52 23 (2)
52 32 (4)
53 22 (2)

61 11 21 (4, et 2)
61 21 11 (4, et 2)
61 23 (2)
61 32 (2, et 2)
61 41 (8)
62 22 (6)
62 31 (2, et 2)
63 21 (2)

71 22 (2)
71 31 (6, 4, et 4)
72 21 (2)

81 21 (4, 4, et 4)
91 11 (4, et 4)
93 (4)
X 2 (6, et 4)
XI 1 (8, 4, et 4)
XII

A IMITATIONS TONALES

21 11 21 11 11
21 13 21 11
22 22 22
23 11 21 11
23 12 13
23 21 11 11
23 21 13
23 21 22
23 22 21
23 23 11

31 13 22
(31 21 11 21)
(31 22 22)
(31 23 12)
(31 23 21)
31 31 22
(32 13 21)
(32 21 22)
32 21 31
(32 22 21)
32 23 11

41 11 11 21 (5)
41 11 21 11
41 11 23
(41 13 21)
(41 14 11)
41 21 11 11 (5)
(41 21 13)
(41 21 31)
41 22 21
(41 23 11)

ÉCHELONNEMENTS TONALEMENT STABLES *(suite)*

A IMITATIONS TONALES *(suite)*

(41 31 21)
(41 41 11)
(43 11 21)
43 21 11
43 23
(43 41)
(52 23)

(52 32)
(53 22)
(61 11 21)
(61 21 11)
(61 23)
(61 32)
(61 41)
62 22

(62 31)
(63 21)

(71 11 11)
71 13
(71 22)
71 31

(72 21)
73 11

(81 21)
91 11
X 2
XI 1

ÉCHELONNEMENTS TONALEMENT STABLES TONIQUES

MAJEURS

21 13 21 11 (2 M 1 m)
23 21 13 (1 M 1 m)
23 21 22 (2 M 2 M)

41 21 13 (+ 2) (2 M 1 m)

MINEURS

23 11 21 11 (1 M 2 m)
23 22 21 (2 M 2 m)
23 23 11 (1 M 1 m)

43 11 21 (+ 2) (1 M 2 m)

MAJEURS ET MINEURS

21 11 21 11 11 (3 M 3 m)
23 12 13 (1 M 1 m)
23 21 11 11 (2 M 2 m)

31 21 11 21 (4 M 4 m)
31 23 21 (3 M 3 m)
32 21 22 (3 M 3 m)
41 11 21 11 (+ 2) (4 M 4 m)

MAJEURS ET MINEURS *(suite)*

41 41 11 (5 M 5 m)
43 23 (1 M 1 m)
43 41 (2 M 2 m)

52 32 (3 M 3 m)
61 41 (7 M 7 m)

XI 1 (9 M 9 m)

BINAIRES

31 13 22 M (1 B 1 m)
31 22 22 M (3 B)
32 22 21 m (3 B 1 M)
32 23 11 m (1 B 1 M)

41 13 21 M (1 B 1 M 1 m)
41 14 11 (1 B)
41 22 21 (3 B 1 M 1 m)
41 23 11 m (1 B 1 M 1 m)

62 22 (+ 2) (3 B 1 M 1 m)
71 11 11 (+ 2) (2 B 2 M 2 m)
71 13 M (1 B 1 M 1 m)

BINAIRES *(suite)*

73 11 m (1 B 1 M 1 m)
81 21 (3 B 1 M 1 m)
91 11 (4 B 2 M 2 m)
93 (2 B 1 M 1 m)

X 2 (5 B 1 M 1 m)

NEUTRES

14 11 12 11 (2)
16 14 (1)

21 11 16 m (1)
23 11 14 m (2)
23 16 m (1)
24 11 13 M (2)
26 11 11 M (1)
26 13 M (1)
26 22 (1)

31 26 M (1)
33 24 M (3)
34 14 (2)
34 23 m (3)
36 21 m (1)

ÉCHELONNEMENTS TONALEMENT STABLES NON TONIQUES

POLYTONAUX

21 11 12 11 11 (2 M 2 m)
22 22 22 (3 M 3 m)

31 23 12 (2 M 2 m)
31 31 22 (4 M 5 m)
32 13 21 (2 M 2 m)
32 21 31 (5 M 4 m)

41 11 11 21 (3 M 4 m)
41 11 23 (2 M 2 m)
41 21 11 11 (4 M 3 m)
43 21 11 (2 M 2 m)

52 23 (2 M 2 m)
53 22 (2 M 2 m)
61 11 21 (5 M 5 m)

POLYTONAUX *(suite)*

61 21 11 (5 M 5 m)
61 23 (+ 2) (3 M 3 m)
61 32 (5 M 5 m)
62 31 (5 M 5 m)
63 21 (+ 2) (3 M 3 m)

XII (12 M 12 m)

BINAIRES

31 31 31 (6 B)

41 21 31 (4 B 2 M 1 m)
41 31 21 (4 B 1 M 2 m)
71 22 (4 B 1 M 1 m)

BINAIRES *(suite)*

71 31 (6 B 1 M 1 m)
72 21 (4 B 1 M 1 m)

NEUTRES

14 14 11 (2)

32 11 14 (3)
33 11 13 (2)
33 33 (4)
34 11 12 (3)

ATONAUX

Néant

E.

ÉCHELONNEMENTS ÉQUILIBRÉS

A INTERVALLES LIMITÉS

13 12 11 12
14 12 13
14 13 12
16 11 12
16 12 11

21 11 12 13
21 11 14 11
21 14 11 11
21 14 13
22 14 12
22 22 13
23 12 11 11
23 12 22
23 13 21
23 14 11
23 23

31 14 12
32 13 12
32 14 11
32 16
36 12

41 16
43 14
44 13
46 11

A NOTE MÉDIANE

23 13 21
25 21 11

32 12 31
32 13 12

53 13 (2)

72 12 (2)

RÉVERSIBLES

31 22 13
33 12 21

66

A TRANSPOSITIONS LIMITÉES

Néant

TRANSITIFS

22 21 11 21
22 21 21 11

31 11 11 22
31 11 15
31 31 11 11
31 31 13
32 21 11 11

TRANSITIFS (*suite*)

33 11 31
35 11 11

51 11 22
51 11 31
51 12 12
51 31 11
52 12 11
52 21 11

N. B. — Les autres échelonnements équilibrés sont tous denses.

A POLE CARDINAL

31 11 11 22 T
31 11 12 12 T
31 11 15 T
31 21 14 T
31 22 13 T
31 31 11 11
31 31 13 T
32 12 11 11 T
32 12 13 T
32 12 31 T
32 12 22 T
32 21 11 11 T
32 21 13 T
32 22 12 T
32 25 T
33 11 22 T
33 11 31 T
33 12 12 T
33 12 21 T
33 15 T
34 11 21 T
35 11 11 T
35 13 T
35 22 T
35 31

41 12 13 T
41 21 22 T
41 25 T
42 21 21 T
43 12 11 T
43 14 T
44 13 T
45 21 T

51 11 22 T
52 14 T
52 21 11 T
53 13 T
54 12 T

61 11 12 T
62 11 11 T

81 12 T
82 11 T

A ÉQUILIBRE CARDINAL

13 12 11 12

22 14 12
25 23

66

TRANSPOSITEURS

22 21 11 21
22 21 21 11

31 11 11 22
31 11 12 12
31 11 15
31 22 13
31 31 11 11
31 31 13
32 12 11 11
32 21 11 11
33 11 31
33 12 21
35 11 11

51 11 22
51 11 31
51 12 12
51 31 11
52 12 11
52 21 11

MODULANTS

13 12 11 12

21 11 12 13 (2)
22 14 12
22 21 11 21 (4)
22 21 21 11 (4)
22 22 13 (2)
23 12 11 11 (2)
23 12 22 (2)
23 13 21
25 21 11
25 23

31 11 11 22 (4)
31 11 12 12 (2)
31 21 11 12 (2)
31 31 11 11 (4)
31 31 13 (2)
32 11 11 21 (2)
32 12 11 11 (2)
32 12 22
32 12 31 (2)
32 13 12
32 21 11 11 (4)
32 22 12
32 25
32 31 11 (2)
33 11 31 (2)
34 32
35 22
35 31
41 11 12 11 (3)
41 12 11 11 (3)
41 12 13 (2)
41 12 31 (2)
41 21 22 (3)
41 25
41 32 11 (2)
42 21 21 (3)
43 12 11 (2)
45 21
51 11 31 (5)
51 31 11 (5)

MODULANTS (*suite*)

51 33 (3)
51 42 (6)
52 41 (6)
53 13 (2)
53 31 (3)

61 12 11 (2, 2, et 2)
72 12 (2, 2, et 2)
84

A IMITATIONS TONALES

13 12 11 12
(14 12 13)
(14 13 12)

(21 11 12 13)
22 14 12
(23 12 11 11)
(23 13 21)
25 23
(31 11 11 22)
31 11 12 12
(31 14 12)
(31 21 11 12)
31 21 14
31 22 13
31 31 11 11
31 31 13
(32 11 11 21)
32 12 11 11
32 12 13
32 12 22
(32 12 31)
(32 14 11)
(32 21 11 11)
32 21 13
32 22 12
(32 31 12)
32 31 21
(32 32 11)
33 11 22
33 11 31
33 12 12
33 12 21
33 15
34 11 21
34 32
35 13
(41 11 12 11)
41 11 14
41 11 32
(41 12 11 11)
41 12 13
(41 12 31)
41 21 22
(41 32 11)
42 21 21
42 31 11
42 33
(43 12 11)
43 14
43 32
44 11 11
44 13
51 11 22
(51 11 31)
51 12 12
(51 31 11)
(51 33)
(51 42)

E.

ÉCHELONNEMENTS ÉQUILIBRÉS *(suite)*

A IMITATIONS TONALES *(suite)*

52 12 11
(52 14)
52 21 11
(52 41)

53 13
(53 31)
(54 12)
(61 11 12)

(61 12 11)
(62 11 11)
(62 13)
(63 12)

(72 12)
(81 12)
(82 11)

ÉCHELONNEMENTS ÉQUILIBRÉS TONIQUES

MAJEURS

14	*13*	*12*		(1 M)
21	*14*	*11*	*11*	(1 M)
21	*14*	*13*		(1 M)
22	*21*	*11*	*21*	(3 M 1 m)
31	*21*	*14*		(1 M)
32	*12*	*13*		(1 M 1 m)
32	*12*	*22*		(2 M 2 m)
32	*21*	*13*		(1 M 1 m)
41	*11*	*32*		(3 M 3 m)
41	*21*	*22*		(4 M 3 m)
43	*32*			(1 M 1 m)
44	*11*	*11*		(1 M)
44	*13*			(1 M)
44	*31*			(1 M)
52	*41*			(4 M 4 m)

MINEURS

14	*12*	*13*		(1 m)
21	*11*	*14*	*11*	(1 m)
22	*21*	*21*	*11*	(2 M 3 m)
23	*14*	*11*		(1 m)
32	*22*	*12*		(2 M 2 m)
33	*11*	*22*		(1 M 1 m)
33	*12*	*12*		(1 M 1 m)

MINEURS *(suite)*

34	*11*	*21*		(1 m)
41	*11*	*14*		(1 m)
41	*34*			(1 m)
42	*21*	*21*		(3 M 4 m)
42	*31*	*11*		(3 M 3 m)
42	*33*			(1 M 1 m)
43	*14*			(1 m)
51	*42*			(4 M 4 m)

MAJEURS ET MINEURS

13	12	11	12	(1 M 1 m)
23	13	21		(1 M 1 m)
32	13	12		(1 M 1 m)
53	13			(1 M 1 m)
61	12	11		(2 M 2 m)

BINAIRES

22	14	12		(1 B)
31	*14*	*12*		M (1 B)
31	*22*	*13*		M (1 B 1 m)
31	*31*	*13*		M (1 B 1 m)
32	*14*	*11*		m (1 B)
33	*11*	*31*		m (1 B 1 M)

BINAIRES *(suite)*

33	*12*	*21*		m (1 B 1 M)
51	*11*	*31*		M (2 B 2 M 2 m)
51	*12*	*12*		M (1 B 1 M 1 m)
51	*31*	*11*		m (2 B 2 M 2 m)
51	*33*			m (1 B 1 M 1 m)
52	*12*	*11*		m (1 B 1 M 1 m)
52	*14*			m (1 B)
53	*31*			M (1 B 1 M 1 m)
54	*12*			M (1 B)
72	12			(2 B 1 M 1 m)
84				(1 B)

NEUTRES

16	*11*	*12*		M (1)
16	*12*	*11*		m (1)
31	*11*	*15*		m (1)
32	*16*			(1)
33	*15*			m (1)
35	*11*	*11*		M (1)
35	*13*			M (1)
36	*12*			(1)
41	*16*			m (1)
41	*25*			M (2)
45	*21*			m (2)
46	*11*			M (1)
66				(1)

ÉCHELONNEMENTS ÉQUILIBRÉS NON TONIQUES

POLYTONAUX

21	*11*	*12*	*13*	(2 M 1 m)
22	*22*	*13*		(1 M 2 m)
23	*12*	*11*	*11*	(1 M 2 m)
23	*12*	*22*		(2 M 1 m)
31	*11*	*11*	*22*	(2 M 2 m)
31	*11*	*12*	*12*	(2 M 2 m)
31	*21*	*11*	*12*	(3 M 2 m)
32	*11*	*11*	*21*	(2 M 3 m)
32	*12*	*11*	*11*	(2 M 2 m)
32	*12*	*31*		(3 M 3 m)
32	*21*	*11*	*11*	(3 M 2 m)
32	*31*	*12*		(2 M 2 m)
32	31	21		(4 M 4 m)
32	*32*	*11*		(2 M 2 m)
41	*11*	*12*	*11*	(2 M 3 m)
41	*12*	*11*	*11*	(3 M 2 m)
41	*12*	*13*		M (2 M 1 m)

POLYTONAUX *(suite)*

41	*12*	*31*		(4 M 3 m)
41	*32*	*11*		(3 M 4 m)
43	*12*	*11*		m (1 M 2 m)
51	*11*	*22*		(4 M 3 m)
52	*21*	*11*		(3 M 4 m)
61	*11*	*12*		(3 M 3 m)
62	*11*	*11*		(3 M 3 m)
62	*13*			(2 M 2 m)
63	*12*			(2 M 2 m)
81	*12*			M (4 M 4 m)
82	*11*			m (4 M 4 m)

BINAIRES

31	31	11	11	(2 B 1 M 1 m)
61	*14*			(1 B)
64	*11*			(1 B)

NEUTRES

25	21	11	(2)
25	23		(2)
32	*25*		(2)
34	32		(2)
35	*22*		(2)
35	31		(2)

ATONAUX

Néant

ÉCHELONNEMENTS CADENTIELS

A INTERVALLES LIMITÉS

12 11 12 11 11
13 11 12 12
13 12 12 11
13 13 11 11
15 11 11 11
15 11 13
15 13 11
17 13

21 12 15
21 15 12
22 12 14
22 13 13
22 15 11
23 13 12
24 12 12
24 15
25 12 11
25 14
2 X

31 15 11

A NOTE MÉDIANE

12 11 12 11 11 (2)
13 13 11 11

21 21 11 11 11

31 11 11 11 11
31 15 11

51 11 11 11 (2)
51 21 21

75

RÉVERSIBLES

21 11 11 11 12
21 11 11 12 11
21 12 11 11 11
21 21 12 12
22 11 11 11 11
22 12 11 21
22 21 11 12
22 22 11 11
32 11 23
33 21 12

42 24
44 22

A TRANSPOSITIONS LIMITÉES

Néant

TRANSITIFS

13 11 12 12
13 12 12 11
13 13 11 11

TRANSITIFS (*suite*)

15 11 11 11
15 11 13
15 13 11
17 13

21 11 11 11 12
21 11 11 14
21 15 12
21 21 11 11 11
21 21 12 12
21 21 15
22 11 11 11 11
22 11 11 13
22 11 12 12
22 11 15
22 12 11 12
22 12 11 21
22 15 11
23 11 11 12
24 11 11 11
25 11 12
25 11 21

31 11 11 11 11
31 11 12 21
31 11 22 11
31 12 11 21
31 12 21 11
31 15 11
31 21 12 11
31 22 11 11

41 11 11 12
41 31 12
42 11 11 11
42 11 31

51 11 11 11
51 11 13
51 12 21
51 21 21
51 22 11
53 11 11

N. B. — Les autres échelonnements cadentiels sont tous denses.

A POLE CARDINAL

12 11 12 11 11 T
17 13 Ext.

21 11 11 11 12 Eq
21 11 11 12 11 T
21 11 11 14 T
21 12 11 11 11 T
21 12 11 13 T
21 12 15 T
21 21 11 11 11 Eq
21 21 11 13 T
21 21 15 Eq
22 11 11 11 11 Eq
22 11 11 13 T
22 11 12 12 Eq
22 11 15 Eq
22 12 11 12 Eq
22 12 14 T
22 13 13 T
22 21 11 12 T
22 21 12 11 T
22 21 14 T

A POLE CARDINAL (*suite*)

22 22 11 11 T
23 11 11 12 T
23 11 11 21 T
23 11 12 11 T
23 13 12 T
24 11 11 11 T
24 11 22 T
24 12 12 T
24 15 T
25 11 12 Eq
25 11 21 Eq
25 12 11 T
25 14 T

2 X

31 11 11 11 11 T (+ 3)
31 14 21 T
31 15 11 Eq
31 24 11 T

41 11 11 12 T
41 31 12 T
42 11 11 11 T
42 11 13 T (+ 2)
42 11 31 T
43 11 12 T (+ 2)

51 11 11 11 T
51 11 13 T
51 21 12 T
51 21 21
52 11 21 T
53 11 11 T

75 T

A ÉQUILIBRE CARDINAL

13 13 11 11
15 11 11 11
15 11 13
15 13 11
17 13

2 X

TRANSPOSITEURS

13 11 12 12
13 12 12 11
13 13 11 11
15 11 11 11
15 11 13
15 13 11
17 13

21 11 11 11 12
21 11 11 12 11
21 11 11 14
21 12 11 11 11
21 15 12
21 21 11 11 11
21 21 11 13
21 21 12 12
21 21 15
22 11 11 11 11
22 11 11 13
22 11 12 12
22 11 15

TRANSPOSITEURS (*suite*)

22 12 11 12
22 12 11 21
22 15 11
22 21 11 12
22 21 12 11
22 22 11 11
23 11 11 12
23 11 11 21
24 11 11 11
25 11 12
25 11 21

31 11 11 11 11
31 11 12 21
31 11 22 11
31 12 11 21
31 12 21 11
31 14 21
31 15 11
31 21 12 11
31 22 11 11
31 24 11

41 11 11 12
41 31 12
42 11 11 11
42 11 31

51 11 11 11
51 11 13
51 12 21
51 21 21
51 22 11
53 11 11

MODULANTS

12 11 12 11 11

21 11 11 12 11 (2)
21 12 11 11 11 (2)
21 21 11 11 11 (2, et 2)
22 11 12 12
22 12 11 12
22 21 11 12 (3)
22 21 12 11
22 22 11 11 (3)
31 11 11 11 11
31 11 12 21 (2)
31 11 21 12 (3)
31 12 11 21 (3)
31 14 21
31 21 12 11 (3)
31 21 23 (3)
31 22 11 11 (2)
31 24 11
32 11 21 11 (3)
33 21 21 (3)

41 12 22 (2)
41 31 12 (2)
42 11 31 (2)
42 22 11 (2)

51 11 11 11 (2, et 2)
51 12 21 (2)
51 21 12 (2)
51 21 21 (6)
51 22 11 (2)
52 11 21 (2)

75

ÉCHELONNEMENTS CADENTIELS *(suite)*

A IMITATIONS TONALES

12 11 12 11 11
13 11 12 12
13 12 12 11

(21 11 11 11 12)
21 11 11 12 11
(21 12 11 11 11)
21 12 11 13
21 12 15
(21 21 11 13)
(21 21 12 12)
(22 11 11 11 11)
22 11 12 12
(22 11 15)
22 12 11 12

(22 12 11 21)
22 12 14
22 13 13
(22 21 11 12)
22 21 12 11
(22 22 11 11)
(23 11 11 21)
23 11 12 11
23 13 12
24 12 12
(25 11 12)
25 12 11
31 11 11 11 11
(31 11 12 21)
(31 11 21 12)
(31 11 22 11)
(31 11 24)

31 12 11 21
(31 12 21 11)
(31 12 23)
31 14 21
31 21 12 11
(31 21 23)
(31 22 11 11)
31 24 11
(32 11 21 11)
32 11 23
33 21 12
(33 21 21)
(33 22 11)
(34 21 11)
(41 11 11 12)
(41 12 22)
(41 31 12)

(42 11 11 11)
42 11 13
(42 11 31)
(42 22 11)
(42 24)
43 11 12
(44 22)

51 11 11 11
51 11 13
51 12 21
51 21 12
(51 21 21)
51 22 11
52 11 21
53 11 11

ÉCHELONNEMENTS CADENTIELS TONIQUES

MAJEURS

13 12 12 11 (1 M)

21 12 11 13 (1 M)
22 12 14 (1 M)
22 21 14 (1 M)
23 11 11 12 (1 M)
23 11 11 21 (1 M 1 m)
23 13 12 (1 M)
24 11 11 11 (1 M)

31 11 24 (1 M)

42 11 13 (1 M)
44 22 (1 M)

51 21 12 (3 M 3 m)
53 11 11 (1 M 1 m)

MINEURS

13 11 12 12 (1 m)

21 11 11 14 (1 m)
21 21 11 13 (1 M 1 m)

MINEURS *(suite)*

22 11 11 13 (1 m)
22 13 13 (1 m)
23 11 12 11 (1 m)
24 11 22 (1 m)
24 12 12 (1 m)

34 21 11 (1 m)

42 24 (1 m)
43 11 12 (1 m)

51 11 13 (1 M 1 m)
52 11 21 (3 M 3 m)

MAJEURS ET MINEURS

12 11 12 11 11 (1 M 1 m)

21 21 11 11 11 (2 M 2 m)
22 21 12 11 (1 M 1 m)

31 11 11 11 11 (1 M 1 m)

51 11 11 11 (2 M 2 m)
51 21 21 (5 M 5 m)

BINAIRES

31 14 21 M (1 B)
31 24 11 m (1 B)

41 31 12 M (1 B 1 M 2 m)
42 11 31 m (1 B 2 M 1 m)

51 12 21 M (2 B 1 M 1 m)
51 22 11 m (2 B 1 M 1 m)
51 24 m (1 B)
54 21 M (1 B)

NEUTRES

21 12 15 M (1)
21 21 15 (1)
22 11 15 m (1)
24 15 (1)
25 11 12 M (1)
25 11 21 (1)
25 12 11 m (1)
25 14 (1)

ÉCHELONNEMENTS CADENTIELS NON TONIQUES

POLYTONAUX

21 11 11 12 11 m (1 M 2 m)
21 11 11 11 12 (1 M 1 m)
21 12 11 11 11 M (2 M 1 m)
22 11 11 11 11 (1 M 1 m)
22 11 12 12 (1 M 2 m)
22 12 11 12 (2 M 1 m)
22 21 11 12 (3 M 1 m)
22 22 11 11 (1 M 3 m)

31 11 21 12 (3 M 2 m)
31 11 22 11 (2 M 1 m)
31 12 11 21 (2 M 2 m)
31 12 21 11 (1 M 2 m)
31 12 23 (1 M 1 m)
31 21 12 11 (2 M 2 m)
31 21 23 (2 M 2 m)

POLYTONAUX *(suite)*

32 11 21 11 (2 M 3 m)
32 11 23 (1 M 1 m)
33 21 12 (1 M 1 m)
33 21 21 (2 M 2 m)
33 22 11 (1 M 1 m)

41 11 11 12 m (1 M 2 m)
41 12 22 M (3 M 2 m)
42 11 11 11 M (2 M 1 m)
42 22 11 m (2 M 3 m)

BINAIRES

31 11 12 21 (2 B 1 M)
31 22 11 11 (2 B 1 m)

NEUTRES

75 (2)

ATONAUX

13 13 11 11
15 11 11 11
15 11 13
15 13 11
17 13

21 15 12
22 15 11
2 10

31 15 11

D.

ÉCHELONNEMENTS DÉTONNANTS

A INTERVALLES LIMITÉS

11 11 11 11 11 11
12 12 11 11 11
12 12 12 12
13 11 11 11 11
13 11 13 11
13 13 13
14 11 11 12
14 12 11 11
15 12 12
15 15
17 11 11
18 12
19 11

1 XI

21 16 11
21 18
22 17
23 22 12
24 24
27 12
27 21
28 11

31 17
37 11
39

48

57

A NOTE MÉDIANE

11 11 11 11 11 11 (6)
12 12 11 11 11
12 12 12 12 (4)
13 11 11 11 11
13 13 13 (3)
15 12 12
15 15 (2)
17 11 12

1 XI

22 12 21 11
23 22 12

31 11 31 11 (2)
31 12 12 11
32 11 11 12 (2)
33 31 11
39

51 13 11
51 51 (2)
52 11 12
57

RÉVERSIBLES

11 11 11 11 11 11

21 12 21 12
22 11 22 11
31 11 11 13
31 11 13 11
31 13 11 11

RÉVERSIBLES (*suite*)

33 11 11 11

51 15
55 11

A TRANSPOSITIONS LIMITÉES

11 11 11 11 11 11
12 12 2 12
13 11 13 11
13 13 13
15 15

21 12 21 12
21 21 21 21
22 11 22 11
24 24

31 11 31 11

42 42

51 51

TRANSITIFS

11 11 11 11 11 11
12 12 11 11 11
12 12 12 12
13 11 11 11 11
13 11 13 11
13 13 13
15 12 12
15 15
17 11 11
18 12
19 11

1 XI

21 11 13 12
21 12 12 12
21 12 21 12
21 13 11 12
21 13 14
21 21 13 11
21 21 21 12
21 21 21 21
22 11 12 21
22 11 13 11
22 11 21 12
22 11 22 11
22 12 12 11
22 12 21 11
22 13 11 11
22 14 21
24 12 21
24 13 11

31 11 11 13
31 11 13 11
31 11 21 21
31 11 31 11
31 12 12 11
31 13 11 11
31 13 13
31 21 21 11
33 11 11 11
33 13 11
41 22 12

TRANSITIFS (*suite*)

42 12 21

51 13 11
51 51

N. B. — Les autres échelonnements détonnants sont tous denses.

A POLE CARDINAL

12 12 11 11 11 T
13 11 11 11 11 Ext
13 11 13 11 Ext
14 11 11 12 T
14 12 11 11 T
19 11 Ext

21 11 13 12 Eq
21 12 12 12 Eq
21 12 13 11 Eq
21 13 11 12 C
21 13 12 11 Eq
21 13 14 T
21 21 13 11 Ext et C
22 11 12 21 Ext et C
22 11 13 11 C
22 12 12 11 Eq
22 13 11 11 Eq
22 14 21 Eq
24 12 21 Eq
24 13 11 Eq

31 11 11 13 T (+ 3)
31 11 13 11 Eq
31 11 31 11 T
31 12 11 12 T
31 13 11 11 Eq
31 13 13 T
31 17 T
32 11 11 12 T
32 11 12 11 T
33 11 11 11 T
33 11 11 11 T (+ 3)
33 13 11 T
33 31 11 T
37 *11* T
39 T

41 13 12 T
42 11 22 T
42 12 12 T
42 13 11 T
42 15 T
42 21 12 T
45 12 T
48 T

51 13 11 Eq
51 15 T
52 11 12 T
55 11 T

A ÉQUILIBRE CARDINAL

11 11 11 11 11 11
12 12 12 12
13 11 11 11 11
13 11 13 11
13 13 13
15 11 11 11
15 12 12

A ÉQUILIBRE CARDINAL (*suite*)

15 15
17 11 11
18 12
19 11

21 16 11
21 21 21 21
24 24
27 21

TRANSPOSITEURS

11 11 11 11 11 11
12 12 11 11 11
12 12 12 12
13 11 11 11
13 11 13 11
13 13 13
14 11 11 12
14 12 11 11
15 12 12
15 15
17 11 11
18 12
19 11

21 11 13 12
21 12 12 12
21 12 13 11
21 12 21 12
21 13 11 12
21 13 12 11
21 13 14
21 21 13 11
21 21 21 12
21 21 21 21
22 11 12 21
22 11 13 11
22 11 21 12
22 11 21 21
22 11 22 11
22 12 12 11
22 13 11 11
22 14 21
24 12 21
24 13 11
24 21 21

31 11 11 13
31 11 13 11
31 11 21 21
31 11 31 11
31 12 12 11
31 13 11 11
31 13 13
31 17
31 21 21 11
33 11 11 11
33 13 11
33 31 11
37 11

41 13 12
41 22 12
42 12 12
42 12 21
42 13 11

51 13 11
51 15
51 51
55 11

D.

ÉCHELONNEMENTS DÉTONNANTS *(suite)*

MODULANTS

12 12 11 11 11
21 12 21 12
21 21 13 11
21 21 21 21
22 11 12 21 (2, et 2)
22 11 22 11
22 12 21 11
23 22 12
24 21 21
24 24

31 11 21 21 (6)
31 11 31 11
31 12 11 12 (2)
31 12 12 11
31 21 21 11 (6)
32 11 11 12
32 11 12 11 (2)

MODULANTS *(suite)*

33 31 11
41 22 12 (2)
42 11 22 (2)
42 12 12
42 12 21 (2)
42 21 12 (2)
42 42

51 13 11
51 51
52 11 12 (2, et 2)

A IMITATIONS TONALES

(14 11 11 12)
(14 12 11 11)

(21 12 13 11)

A IMITATIONS TONALES *(suite)*

21 12 21 12
(21 13 12 11)
21 21 13 11
(22 11 12 21)
22 11 13 11
(22 11 21 12)
22 11 22 11
22 12 21 11
22 14 21
23 22 12
(24 12 21)
(24 21 21)

31 11 11 13
31 11 13 11
31 11 21 21
31 11 31 11
31 12 11 12
(31 12 12 11)
31 12 14
31 13 11 11

31 13 13
31 21 21 11
32 11 11 12
32 11 12 11
33 11 11 11
33 13 11
33 31 11
34 12 11

(41 13 12)
(41 22 12)
(42 11 22)
42 12 12
(42 12 21)
(42 13 11)
(42 21 12)
42 42

51 13 11
51 51
52 11 12 (2, et 2)

ÉCHELONNEMENTS DÉTONNANTS TONIQUES

MAJEURS

14 11 11 12 (1 M)
21 11 13 12 (1 M)
21 12 13 11 (1 M 1 m)
22 11 13 11 (1 M)
22 12 12 11 (1 M)
24 13 11 (1 M)
24 22 11 (1 M)

31 11 13 11 (1 M)
31 12 14 (1 M)
33 11 11 11 (1 M)
33 13 11 (1 M)

42 13 11 (1 M 1 m)
42 21 12 (1 M 2 m)

MINEURS

14 12 11 11 (1 M)

21 12 12 12 (1 m)
21 13 11 12 (1 m)
21 13 12 11 (1 M 1 m)

MINEURS *(suite)*

21 13 14 (1 m)
22 13 11 11 (1 m)
24 21 12 (1 m)

31 11 11 13 (1 m)
31 13 11 11 (1 m)
31 13 13 (1 m)
34 12 11 (1 m)

41 13 12 (1 M 1 m)
42 11 22 (2 M 1 m)

MAJEURS ET MINEURS

12 12 11 11 11 (1 M 1 m)
21 21 13 11 (1 M 1 m)
22 11 12 21 (2 M 2 m)
22 11 21 12 (2 M 2 m)
22 12 21 11 (1 M 1 m)
23 22 12 (1 M 1 m)
24 21 21 (1 M 1 m)

31 12 12 11 (1 M 1 m)

MAJEURS ET MINEURS *(suite)*

32 11 11 12 (1 M 1 m)
33 31 11 (1 M 1 m)
42 12 12 (1 M 1 m)

51 13 11 (1 M 1 m)

BINAIRES

21 21 12 12 M (1 B 1 m)
21 21 21 12 M (2 B 1 m)
22 11 21 21 m (2 B 1 M)
22 12 11 21 m (1 B 1 M)
22 14 21 (1 B)
24 12 21 (1 B)

NEUTRES

21 16 11 (1)

42 15 (1)
45 12 (1)

51 15 m (1)
55 11 M (1)

ÉCHELONNEMENTS DÉTONNANTS NON TONIQUES

POLYTONAUX

21 12 21 12 m (2 m)
22 11 22 11 M (2 M)

31 11 21 21 (4 M 3 m)
31 11 31 11 (2 M 2 m)
31 21 21 11 (3 M 4 m)

41 22 12 (2 M 2 m)
42 12 21 (2 M 2 m)
42 42 (4 M 4 m)

51 51 (6 M 6 m)

BINAIRES

21 21 21 21 (4 B)

31 12 11 12 (1 B 1 M)

BINAIRES *(suite)*

32 11 12 11 (1 B 1 m)

52 11 12 (2 B)

NEUTRES

24 24 (2)

ATONAUX

11 11 11 11 11 11
12 12 12 12
13 11 11 11 11
13 11 13 11
13 13 13
15 12 12

ATONAUX *(suite)*

15 15
17 11 11
18 12
19 11

1 XI

21 18
22 17
27 12
27 21
28 11

31 17
37 11
39
48

57

TABLE DES MATIÈRES

PROBLÈME 5

LIVRE PREMIER

DES FONDEMENTS DE TOUTE HARMONIE

CHAPITRE I

NOTIONS FONDAMENTALES

1. Des sons audibles 7
2. Des intervalles perceptibles 8
3. De la succession des harmoniques 8
4. De l'identité des sons à l'octave 9
5. De la nécessité du tempérament 10
6. Du comma 12

CHAPITRE II

DE LA GAMME HARMONIQUE

1. Définition 13
2. Echelles propres à la Gamme Harmonique. 13
3. Caractères de la Gamme Harmonique 14

CHAPITRE III

DES RELATIONS CARDINALES

1. Dynamisme sonore 15
2. Notes cardinales d'un son 16
3. Table cardinale d'un ensemble de plusieurs sons 16
4. Exemples de Tables cardinales 18
5. Densité cardinale 19
6. Stabilité et instabilité cardinales 20
7. Inertie 21

CHAPITRE IV

DE L'ACCORD PARFAIT MAJEUR

1. Instabilité de la Gamme Harmonique, en quarts de tons 23
2. Instabilité de la Gamme Harmonique, en valeurs naturelles 24
3. Stabilité de l'accord parfait 25

CHAPITRE V

FONDEMENTS DU MINEUR : LES SYMÉTRIES HORIZONTALES

1. Généralités 28
2. Fondements naturels de la Gamme Harmonique inverse 29
3. L'accord parfait mineur 30
4. Symétrie des entités sonores 30
5. Loi de symétrie 31
6. Dénominations mineures 32
7. Essence du Majeur et du Mineur 33

CHAPITRE VI

DES ÉCHELLES TEMPÉRÉES

1. Echelles tempérées propres à l'Harmonie. 35
2. Etude de l'accord parfait, dans les échelles tempérées où il s'insère 35
3. Caractères distinctifs des échelles tempérées 36
4. Conclusions 37

LIVRE DEUXIÈME

DES ENTITÉS SONORES OU LIEUX SONORES

CHAPITRE I

PRÉLIMINAIRES

CHAPITRE II

STABILITÉ ET DYNAMISME

1. Généralités 40
2. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice 41
3. Table de gravité tonale, et Tableau cardinal 41
4. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de l'accord parfait..... 43
5. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de la Gamme Harmonique de quatre degrés à l'octave..... 44
6. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de l'accord de Septième cadentielle, dans l'échelle par demi-tons 45
7. Septième cadentielle, et Septième harmonique 46
8. Gravité cardinale, gravité tonale, gravité transpositrice de la Gamme Harmonique de huit sons à l'octave..... 47

CHAPITRE III

GAMMES MAJEURES-TYPE,
GAMMES MINEURES-TYPE

1. Problème 49
2. Notes caractéristiques majeures, et mineures 49
3. Prototypes des gammes majeures, et mineures 50
4. Gravité cardinale, tonale, et transpositrice, des prototypes des gammes majeures et mineures 50
5. Prémices de la Gamme diatonique..... 51

CHAPITRE IV

DE LA GAMME DIATONIQUE

1. Définitions 52
2. Genèse de la Gamme diatonique..... 52
3. Caractéristiques de la Gamme diatonique.. 53
4. Concordance des règles usuelles de la Gamme diatonique majeure, et des lois cardinales 55
5. Concordance des règles usuelles des gammes mineures classiques, et des lois cardinales 55

CHAPITRE V

DIATONISME OU POLYVALENCE

LIVRE TROISIÈME

DES GAMMES

CHAPITRE I

THÉORIE DES GAMMES

1. Nombre des gammes possibles..... 61
2. Nombre des échelonnements distincts.... 62
3. Présentation graphique des gammes..... 63
4. Nombre représentatif des degrés constitutifs 63
5. Nombre représentatif des intervalles..... 65

CHAPITRE II

CLASSIFICATION DES GAMMES
PAR LEUR ASPECT

1. Nombre des degrés à l'octave..... 66
2. Gammes complémentaires..... 66
3. Gammes réversibles..... 68
4. Gammes à intervalles multiples, et gammes à intervalles limités..... 69
5. Gammes à transpositions limitées..... 70

CHAPITRE III

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LES SYMÉTRIES

1. Symétrie intercalaire, symétrie médiane.. 72
2. Redoublement au triton des axes de symétrie 73
3. Gammes symétriques à elles-mêmes..... 73
4. Gammes à note médiane..... 75
5. Gammes relatives, ou inverses les unes des autres 75

CHAPITRE IV

CLASSIFICATION DES GAMMES EN FONCTION DES ACCORDS PARFAITS

1. Gammes atonales..... 78
2. Gammes neutres 79
3. Gammes tonales, gammes majeures, gammes mineures, gammes binaires..... 80

CHAPITRE V

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR CERTAINES FONCTIONS

1. Gammes modulantes..... 81
2. Gammes à imitations tonales, gammes à imitations atonales..... 82

CHAPITRE VI

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ CARDINALE

1. Gammes denses, gammes transitives..... 85
2. Gammes à pôle cardinal..... 85
3. Gammes à équilibre cardinal..... 87

CHAPITRE VII

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ TONALE

1. Gammes tonalement stables..... 88
2. Gammes détonnantes..... 89
3. Gammes cadentielles..... 90
4. Gammes équilibrées..... 91
5. Gammes toniques..... 91

CHAPITRE VIII

CLASSIFICATION DES GAMMES PAR LEUR GRAVITÉ TRANSPOSITRICE

1. Lois de symétrie des transpositions..... 92
2. Tables de gravité transpositrice..... 92
3. Gammes non transpositrices..... 93
4. Gammes transpositrices..... 93

LIVRE QUATRIÈME

VERS LA MUSIQUE ORGANISÉE

CHAPITRE I

DES ENCHAINEMENTS

1. Loi d'attraction..... 95
2. Loi d'équilibre..... 96
3. Aboutissement cadentiel..... 97

CHAPITRE II

DES RENFORCEMENTS

1. Définitions 99
2. Effets des renforcements..... 99
3. Incidence des renforcements sur la gravité cardinale 100
4. Incidence des renforcements sur la gravité transpositrice 102
5. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements détonnants. 104
6. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements cadentiels.. 106
7. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements tonalement stables 106
8. Incidence des renforcements sur la gravité tonale des échelonnements équilibrés.. 107
9. Permanence des fonctions cardinales essentielles 108

CHAPITRE III

DES ACCORDS

1. Consonance, et dissonance..... 109
2. Nombre des accords possibles..... 109
3. Présentation graphique, et présentation numérique des accords..... 110
4. Classification des accords..... 110
5. Renforcements dans les accords..... 111
6. Renversement des accords..... 111
7. Stabilité des accords..... 113
8. De l'accord parfait..... 114
9. Des autres accords de trois sons..... 114
10. Conditions des accords à tendance conclusive 116
11. Des accords à tendance conclusive, formant prolongement tonal d'un son.... 117
12. Des accords à tendance conclusive, prolongeant une quinte, ou un accord parfait. 118
13. Des accords à tendance conclusive, articulés sur la succession des harmoniques. 118
14. Des accords à équilibre cardinal..... 120
15. Accords cadentiels..... 121
16. L'accord dans la musique organisée..... 123

CHAPITRE IV

DES MODES

1. Préliminaires 124
2. Gammes modales..... 124
3. Modes fondamentaux, et modes dérivés.. 125
4. Classification des modes fondamentaux.. 125
5. Classification des modes dérivés..... 127
6. Modes harmoniques..... 127
7. Dénominations 128
8. Modulations 128
9. Valeur cardinale des modes..... 128
10. Modes cardinaux, modes non cardinaux.. 130
11. Tables modales 131
12. Table modale des sons..... 131
13. Table modale des accords parfaits..... 132
14. Effets des renforcements sur les gammes modales 134
15. L'échelonnement diatonique d'UT : ses tables modales 135
16. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de DO..... 136
17. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de MI..... 137
18. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de SOL..... 138
19. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de LA..... 139
20. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de FA..... 140
21. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de SI..... 141
22. L'échelonnement diatonique d'UT : ses gammes modales de RE..... 141
23. Conclusions 142

CHAPITRE V

DE LA PARENTÉ TONALE

1. Généralités 143
2. Parenté tonale des accords parfaits..... 143
3. Tables des parentés tonales..... 145

CHAPITRE VI

PARENTÉ DES TRANSPOSITIONS D'UN MÊME ÉCHELONNEMENT

1. Parenté cardinale 147
2. Parenté vicinale 148
3. Identité des Tables de parenté de deux échelonnements symétriques..... 148
4. Identité de l'ordre des parentés de deux échelonnements complémentaires..... 148
5. Comparaison du Cycle des quintes, et des parentés tonales, cardinales, et vicinales. 149

CHAPITRE VII

PARENTÉ D'ÉCHELONNEMENTS DIFFÉRENTS

1. Parenté tonale des échelonnements..... 151
2. Parenté cardinale des échelonnements.... 151
3. Parenté vicinale des échelonnements 152
4. Parenté axiale des échelonnements symétriques à eux-mêmes..... 152

CHAPITRE VIII

DES ÉCHELLES TEMPÉRÉES NON DEMI-TONALES

1. Echelles par quarts de tons..... 153
2. Echelles étrangères à l'accord parfait.... 153
3. Echelles d'intervalles plus petits que le quart de ton..... 154
4. Emploi des échelles non demi-tonales.... 155

CHAPITRE IX

DE L'ARCHITECTURE DES SONS

1. Construction horizontale de l'Harmonie.. 156
2. Chromatisme 156
3. Polymodalité, et polytonalité horizontale.. 157
4. Construction verticale de l'Harmonie..... 158
5. Polytonalité verticale..... 158
6. Etagements fixes par-delà l'octave..... 159

LIVRE CINQUIÈME

DES RYTHMES

1. Préliminaires 161
2. Entités rythmiques, et échelonnements rythmiques 162
3. Des parentés rythmiques 163
4. Des imitations rythmiques 164
5. Conclusions 167

LIVRE SIXIÈME

DES STYLES HARMONIQUES

CHAPITRE I

PRÉLIMINAIRES

CHAPITRE II

DU STYLE CARDINAL

1. Considérations générales 169
2. Disciplines cardinales, et règles diatoniques 169
3. Exemples de style cardinal 170

CHAPITRE III

DU STYLE MODAL

1. Eléments du style modal 176
2. Limites du style modal 176
3. Exemples de style modal 177

CHAPITRE IV

DU STYLE TONAL

1. Définitions 180
2. Différents aspects du style tonal : selon le genre 181
3. Selon la gravité cardinale et transpositrice de l'entité 181
4. Selon la gravité tonale de la Tonique 181
5. Selon le mode 182

CHAPITRE V

DU STYLE ATONAL

1. Généralités 183
2. Atonalité fonctionnelle 184
3. Atonalité cardinale 184
4. Atonalité verticale, atonalité horizontale 185
5. Atonalité chromatique 185
6. Harmonies non attractives 186
7. Exemples de style atonal 186

LIVRE SEPTIÈME

CONCLUSIONS

1. Pour une connaissance de la substance même du matériau harmonique 191
2. Pour une méthode d'analyse musicale 191
3. Pour la composition 192
4. Pour conclure 193

RÉPERTOIRE DES OUVRAGES CITÉS..... 194

TABLE ANALYTIQUE RÉCAPITULATIVE..... 197

TABLE SYNOPTIQUE DES 351 GAMMES DE L'ÉCHELLE PAR DEMI-TONS ET DES 351 ÉCHELONNEMENTS RYTHMIQUES DE UN A DOUZE TEMPS PREMIERS..... 206

TABLEAU ANALYTIQUE DES ÉCHELONNEMENTS TONALEMENT STABLES..... 252

rangés selon les rubriques suivantes :

asymétriques,
symétriques à eux-mêmes,
à intervalles limités,
à note médiane,
réversibles,
à transpositions limitées,
transitifs,
à pôle cardinal,
à équilibre cardinal,
transpositeurs,
modulants,
à imitations tonales,

toniques :
majeurs,
mineurs,
majeurs et mineurs,
binaires,
neutres.

non toniques :
polytonaux,
binaires,
neutres,
atonaux.

TABLEAU ANALYTIQUE DES ÉCHELONNEMENTS ÉQUILIBRÉS 254

rangés selon les mêmes rubriques.

TABLEAU ANALYTIQUE DES ÉCHELONNEMENTS CADENTIELS..... 256

rangés selon les mêmes rubriques.

TABLEAU ANALYTIQUE DES ÉCHELONNEMENTS DÉTONNANTS 258

rangés selon les mêmes rubriques.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
A PARIS
SUR LES PRESSES TYPOGRAPHIQUES
DES
ÉTABLISSEMENTS BUSSON
JANVIER 1954

DÉPOT LÉGAL : 1er TRIMESTRE 1954
EDITEUR : N° 23.484
IMPRIMEUR : N° 1.542

IMPRIMÉ EN FRANCE

ÉDIT. 23.481

F 30.